ПРОМЫШЛЕННОСТЬ И СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО



ISSN:

2587-6015

Периодическое издание

Выпуск № 11

2021 год

ГОУ ВПО «Донбасская аграрная академия»



МАКЕЕВКА

2021 год

ГОУ ВПО «**Донбасская аграрная академия**» приглашает к сотрудничеству студентов, магистрантов, аспирантов, докторантов, а также других лиц, занимающихся научными исследованиями, опубликовать рукописи в электронном журнале «**Промышленность и сельское хозяйство**».

Основное заглавие: **Промышленность и сельское хозяйство**
Место издания: **г. Макеевка, Донецкая Народная Республика**
Параллельное заглавие: **Industry and agriculture**
Формат издания: **электронный журнал в формате pdf**
Языки издания: **русский, украинский, английский**
Периодичность выхода: **1 раз в месяц**
Учредитель периодического издания: **ГОУ ВПО «Донбасская аграрная академия»**
ISSN: **2587-6015**

Редакционная коллегия издания:

1. Веретенников Виталий Иванович – канд. техн. наук, профессор, ГОУ ВПО «Донбасская аграрная академия».
2. Медведев Андрей Юрьевич – д-р с.-х. наук, профессор, ГОУ ЛНР «Луганский национальный аграрный университет».
3. Савкин Николай Леонидович – канд. с.-х. наук, доцент, ГОУ ВПО «Донбасская аграрная академия».
4. Должанов Павел Борисович – канд. ветеринар. наук, ГОУ ВПО «Донбасская аграрная академия».
5. Шелихов Петр Владимирович – канд. биол. наук, доцент, ГОУ ВПО «Донбасская аграрная академия».
6. Загорная Татьяна Олеговна – д-р экон. наук, профессор, ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет».
7. Тарасенко Леонид Михайлович – канд. экон. наук, профессор, ГОУ ВПО «Донбасская аграрная академия».
8. Чучко Елена Петровна – канд. экон. наук, доцент, ГОУ ВПО «Донбасская аграрная академия».
9. Удалых Ольга Алексеевна – канд. экон. наук, доцент, ГОУ ВПО «Донбасская аграрная академия».
10. Сизоненко Олеся Анатольевна – канд. экон. наук, доцент, ГОУ ВПО «Донбасская аграрная академия».
11. Перькова Елена Александровна – канд. экон. наук, доцент, ГОУ ВПО «Донбасская аграрная академия».
12. Булынцев Сергей Владимирович – канд. с.-х. наук, ФГБ НУ «Кубанская опытная станция Всероссийского научно-исследовательского института растениеводства имени Н.И. Вавилова».

Выходные данные выпуска:

Промышленность и сельское хозяйство. – 2021. – № 11 (40).



ОГЛАВЛЕНИЕ ВЫПУСКА МЕЖДУНАРОДНОГО НАУЧНОГО ЖУРНАЛА «ПРОМЫШЛЕННОСТЬ И СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО»

Раздел «Технологии промышленности и сельского хозяйства»

Стр. 5 Кудрявцев А.Е., Тишанинов И.А., Баулин Н.К.
Обеспечение эффективного электроснабжения путем внедрения интеллектуальных сетей Smart Grid

Стр. 9 Мотылев И.В., Гермонова Е.А., Гавриленко Д.Ю.
Пополнение топографических планов с помощью георадарной съемки для уточнения кадастровой информации городских и сельских территорий

Раздел «Ветеринарная медицина и передовые технологии в животноводстве»

Стр. 15 Доля О.В.
Неонатальная диарея у щенков и котят

Стр. 19 Скорик М.В.
Функциональное состояние эритроцитов и его значение в жизнедеятельности птицы

Раздел «Научные подходы в решении проблем агропромышленного комплекса»

Стр. 25 Александров С.Н., Александрова Н.П.
Правильное машинное доение для повышения эффективности молочного скотоводства (часть 2)

Стр. 32 Моисеев С.А., Рябкин Е.А., Каргин В.И., Камалихин В.Е.
Влияние гербицидов Фенизан и Лорнет на структуру биологического урожая

Стр. 37 Моисеев С.А., Рябкин Е.А., Каргин В.И., Камалихин В.Е.
Влияние применения протравителей на урожайность зерна ярового ячменя

Раздел «Экономика и управление»

Стр. 40 Савранская Я.В.
Агрохолдинги в агропромышленном комплексе

УДК 621.316.14

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ПУТЕМ ВНЕДРЕНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СЕТЕЙ SMART GRID

Кудрявцев Артем Евгеньевич, Липецкий государственный технический университет, г. Липецк, E-mail: tembich001@mail.ru

Тишанинов Игорь Александрович, Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ, г. Москва, E-mail: tishaninov@yandex.ru

Баулин Николай Константинович, Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ, г. Москва, E-mail: 020bnk@gmail.com

Аннотация. *В работе рассмотрена концепция создания интеллектуальной энергетической системы на основе сетей Smart Grid. Приведены доводы в пользу преимуществ технологии в сравнении с существующей моделью сетей. Определены основные аспекты, вызывающие препятствия на пути масштабного внедрения в эксплуатацию данной технологии.*

Abstract. *The paper considers the concept of creating an intelligent energy system based on Smart Grid networks. The arguments in favor of the advantages of the technology in comparison with the existing network model are given. The main aspects that cause obstacles to the large-scale implementation of this technology are identified.*

Ключевые слова: *Smart Grid, автоматизация, многотарифный учет, распределенная генерация*

Key words: *Smart Grid, automation, multi-tariff accounting, distributed generation*

Энергетическая система, действующая на данный момент во всем мире, в большинстве своем использует наработки и принципы, разработанные еще в прошлом столетии. За последнее время нагрузка на электрические сети и генерирующие источники сильно возросла во всех уголках мира в связи с увеличением количества потребляемой электрической энергии, что, в свою очередь, вызвано с техническим прогрессом. Вопрос, касающийся энергосистемы, довольно актуальный.

Целью работы является подробное рассмотрение новых методов построения существующих моделей сетей с использованием современных элементов и разработок, которые должны предоставить возможность повысить уровень мировой энергетики.

На данный момент времени все более популярной становится разработка Smart Grid особенно на Западе. Данная технология является сложной энергетической системой, которая связывает потребителей, энергообъекты, а

также поставщиков электрической энергии в общую сеть, которую можно назвать «интеллектуальной». Суть технологии заключается в применении современных цифровых технологий, счетчиков электрической энергии, поддерживающих многотарифный учет, а также обеспечивающих распределение энергии приборов, гарантирующих надежность всех процессов, начиная от производства и заканчивая и потреблением энергии [1].

Интеллектуальная сеть позволит создать дискретную систему для более эффективного контроля за утечками электрической энергии. Также особенностью Smart Grid являются улучшенная сетевая аналитика и автоматизированные системы управления приборами, предназначенные для того, чтобы собирать и обрабатывать информацию (SCADA). Неоспоримым достоинством является возможность осуществлять удаленный мониторинг и контроль над электрооборудованием, что несомненно даст возможность соответствующим компаниям увеличить время его эксплуатации, а также уменьшить траты, связанные с модернизацией сети и понизить шанс сетевых сбоев. Целью рассматриваемой «интеллектуальной» сети является решение следующих вопросов:

– снижение расходов, затрачиваемых на производство электрической энергии, а также ее надежная транспортировка;

– доставка до непосредственного потребителя того количества энергии, которое доступно и требуется на данный момент;

– осуществление реагирования на сбои в сети с достаточным уровнем быстродействия;

– выполнение перехода к «зеленой» энергетике, что означает преобразование системы в экологически чистую и осуществляется за счет уменьшения количества выбросов углекислого газа в атмосферу при использовании альтернативных источников;

– автоматизация процесса учета;

– защита сети от взлома со стороны кибернетических атак, а также от физических воздействий нарушителей.

Плюсом существующей централизованной системы, где большая доля электрической энергии генерируется благодаря крупным электростанциям, является следующий момент. Малое количество электростанций дает возможность успешно балансировать производство и потребление энергии. Но если сбалансировать процессы не удается это приводит к усилениям колебаний частоты тока, что вызывает неустойчивость сети и соответственно аварии. Изнашивающееся оборудование, а также постоянно увеличивающиеся значения пиковых нагрузок сигнализируют о том, что важно внедрить Smart Grid для сглаживания подобных вопросов. Конечно, глядя на экономическую сторону проблемы, проще создать энергетические структуры с нулевого уровня, чем заниматься модернизацией старых.

Так, проект энергосети Smart Grid будет представлять собой систему, с установленными на все узлы интеллектуальными устройствами управления. Центр, обрабатывающий данные, и автоматизированные системы управления, задействующие коммуникационную магистраль, будут являться связующим звеном и объединять на технологическом уровне потребителей и поставщиков.

Появится возможность интеграции различных генерирующих объектов, к примеру, пульсирующих, к которым относятся ветряные и газопоршневые установки [2]. Система будет спроектирована таким образом [3], что потребитель сможет самостоятельно оказывать влияние на режимы потребления электрической энергии, выбирать тариф, благодаря счетчикам, поддерживающим многотарифный учет. Особенностью «интеллектуальных» сетей будет предоставление потребителям возможности продажи энергии, произведенной их собственными фотоэлектрическими установками или ветроэнергетическими станциями.

Роль так называемой распределенной генерации в сетях Smart Grid достаточна высока не только со стороны эффективности электроснабжения, но также со стороны экономики. Дополнительные генерирующие объекты, способные производить энергию для собственных нужд меняют статус пользователя, разрешая ему принять участие в рыночных отношениях, что, в свою очередь, развивает конкурентную среду, побуждая различные предприятия изменять структуру бизнеса и устранять подходы, ставшие неэффективными в нынешних реалиях. Можно также выделить следующие неоспоримые достоинства систем электроснабжения с распределенной генерацией:

– возможность самовосстанавливаться по истечении определенного времени после аварийного отключения;

– наименьшая чувствительность к происходящим негативным событиям;

– увеличение рынка;

– большое разнообразие различных видов электрических станций и технологий для хранения электроэнергии;

– надежное и качественное снабжение энергией потребителей.

Конечно, на данный момент существует много препятствующих факторов для обширного внедрения концепции «умных сетей» в структуру электроэнергетической отрасли. Вот некоторые из них:

– необходимы внушительные бюджетные затраты для осуществления перехода к Smart Grid и его адаптации, а впоследствии и на процессы обслуживания [4];

– на данный момент низкая заинтересованность поставщиков электрической энергии в осуществлении интеграции интеллектуальных сетей в масштабную эксплуатацию в связи с тем, что их финансовая выгода напрямую зависит от объема электричества, купленного потребителями [5];

– отсутствие структурированной нормативно-правовой базы и стандартов, закрепленных в законодательстве;

– для внедрения сетей в массовую эксплуатацию требуется подробный план и создание условной архитектуры.

Таким образом, исследование интеллектуальных сетей демонстрирует их несомненное преимущество перед традиционной системой электроснабжения. Они позволяют повысить качество энергии, надежность ее передачи и автоматизированный учет.

Список использованной литературы:

1. Гришин Д. С., Пащенко Д. В., Синев М. П., Трокоз Д. А., Яровая М. В. Особенности внедрения интеллектуальных энергосетей SMART GRID // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2017. – № 1 (21). – С. 109-116.

2. Волкова И. О., Кобец Б. Б. Роль распределенной генерации в реализации концепции Smart Grid // Всероссийский экономический журнал ЭКО. – 2011. – № 4. – С. 87-94.

3. Свиридов А.С. Топологическая оптимизация деталей сельскохозяйственной техники / Свиридов А.С., Краснящих К.А. // Технический сервис машин. – 2019. – № 3 (136). – С. 68-72.

4. Бурнашев К.Г. Повышение энергоэффективности за счет внедрения новой концепции Smart Grid // Вестник университета. – 2012. – № 11. – С. 5-9.

5. Голубев И.Г. Цифровые решения при техническом сервисе сельскохозяйственной техники / Голубев И.Г., Мишуров Н.П., Федоренко В.Ф., Скороходов Д.М., Свиридов А.С. // Аналитический обзор. – Москва, 2020.

УДК 52-08

ПОПОЛНЕНИЕ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ ПЛАНОВ С ПОМОЩЬЮ ГЕОРАДАРНОЙ СЪЕМКИ ДЛЯ УТОЧНЕНИЯ КАДАСТРОВОЙ ИНФОРМАЦИИ ГОРОДСКИХ И СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

Мотылев Игорь Викторович,
Донбасская аграрная академия, г. Макеевка

E-mail: motylov@yandex.ru

Гермонова Екатерина Александровна,
Донецкий национальный технический университет, г. Донецк

E-mail: germonova@mail.ru

Гавриленко Дмитрий Юрьевич,
Донецкий национальный технический университет, г. Донецк

E-mail: dmitry.gavrilenko@gmail.com

***Аннотация**. Перед началом проектных, строительных и изыскательских работ получение достоверной информации о расположении подземных коммуникаций является обязательным условием. Схемы, предоставленные сотрудниками муниципальных служб, необходимо уточнять, прежде чем проводить какие-либо земляные работы. Это позволяет избежать повреждений подземных коммуникаций и их продолжительного и дорогостоящего ремонта. Для решения вопроса исследован метод георадарного зондирования.*

***Abstract.** Before starting project, construction and surveying work, obtaining reliable information about the location of underground utilities is a necessary condition. The plans provided by the municipal services must be clarified before any excavation work is carried out. This avoids damage to underground utilities and their lengthy and costly repairs. To solve the problem, the method of GPR was investigated.*

***Ключевые слова**: подземные коммуникации, георадарное зондирование, георадиолокация, точность обнаружения.*

***Key words:** underground communications, GPR, georadar, location accuracy.*

Введение. С ростом благоустройства городов и сельских населенных пунктов растет насыщенность их территорий различными инженерными коммуникациями. Для строительства, проектирования и эксплуатации промышленных объектов на территориях населенных пунктов требуются данные кадастрового учета всего коммунального хозяйства. Это означает точные данные о размещении в плане и по высоте всего комплекса инженерных коммуникаций с указанием их технических характеристик.

Территории современных населенных пунктов насыщены системой инженерных коммуникаций, проложенных преимущественно ниже поверхности земли. При этом нередко возникает ситуация, когда имеющиеся топографические планы не содержат информации, достаточной для определения местоположения коммуникаций.Для этого необходимо проведения большого объема инженерно-геодезических работ по съемке и составлению планов инженерных коммуникаций.

Цель данных исследований – изучение возможности применения электронного оборудования для определения геометрических характеристик скрытых подземных коммуникаций.

Физическая основа метода.

Приборы радиолокационного зондирования (GPR, от англ. *ground-penetratingradar*) для подповерхностных исследований, направленных на получение детальной информации о подземном объекте, называются **георадарами**. Геофизический метод основан на законе электромагнитной индукции – излучение импульсов электромагнитных волн и регистрации сигналов, отраженных от границ объектов с отличными от среды их нахождения электрическими характеристиками [1]. Физическая основа метода показана на рисунке 1.

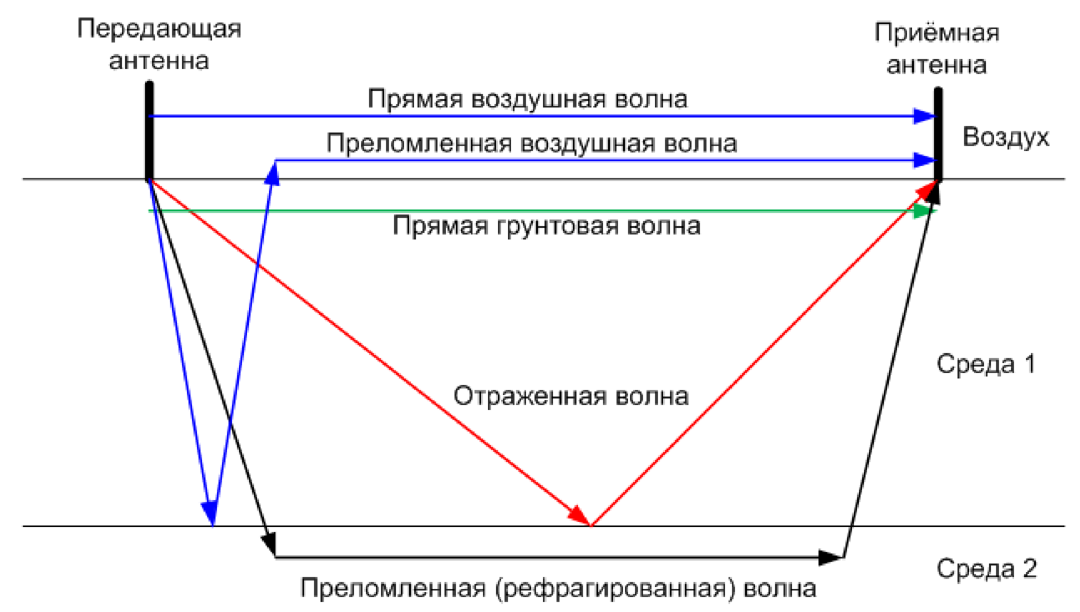


Рис. 1 Схема распространения электромагнитных волн в двухслойной среде

Распространяющаяся волна испытывает следующие явления:

– **отражение** от границ раздела сред с разной относительной диэлектрической проницаемостью;

– **преломление** на границе раздела сред с разной относительной диэлектрической проницаемостью;

– **дифракция** возникает, когда электромагнитными волнами облучается объект, размеры которого меньше преобладающей длины волны. На этом явлении основан поиск локальных объектов;

– **затухание** – общее уменьшение амплитуды зондирующего сигнала при прохождении его в среде.

Георадар состоит из трех основных частей: антенной части, блока регистрации и блока управления. Антенная часть включает передающую и приемную антенны. Под блоком регистрации понимается ноутбук или другое записывающее устройство, а роль блока управления выполняет система кабелей и оптико-электрических преобразователей. Технология выполнения съемки показана на рисунке 2 [2].

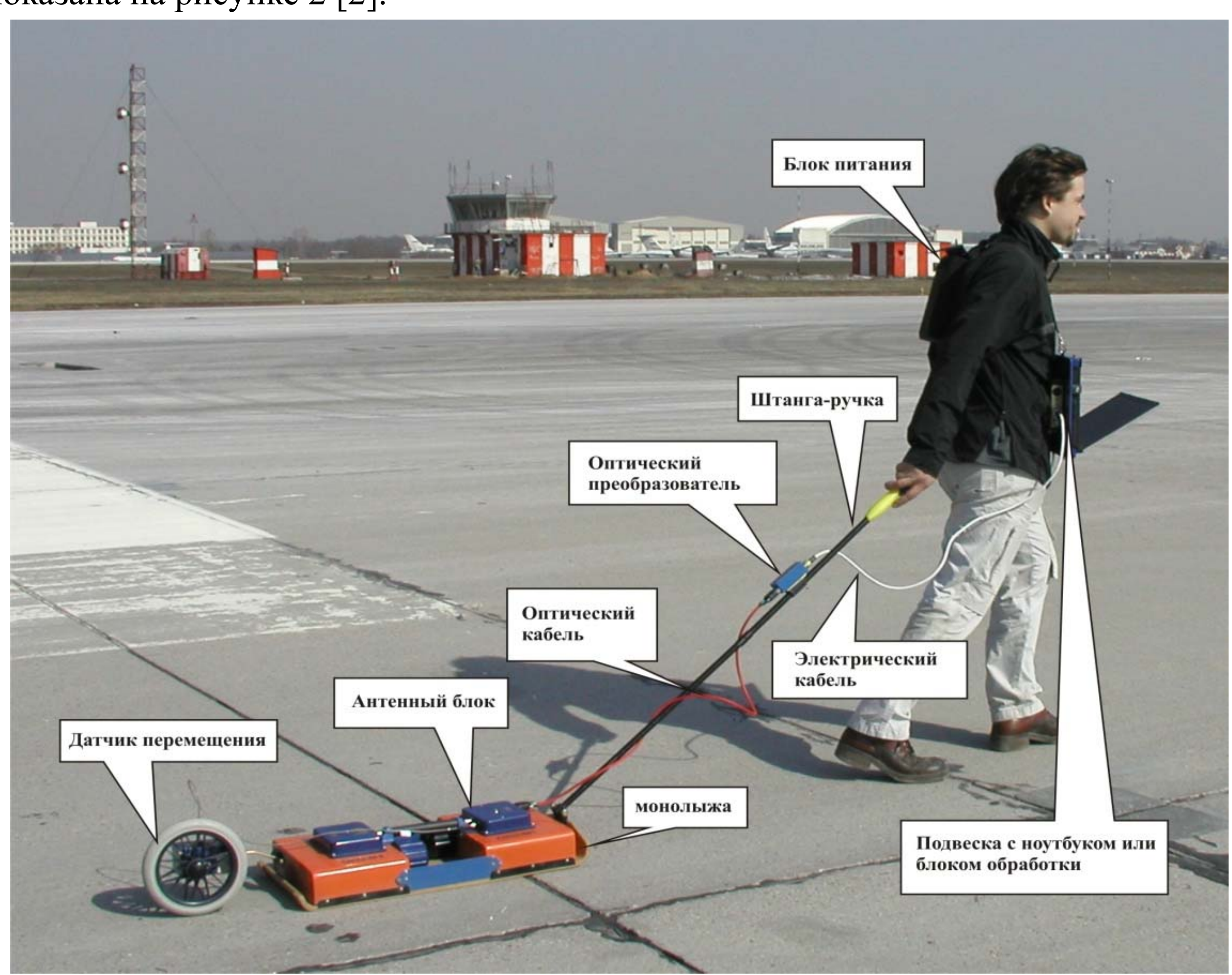


Рис. 2 Проведение георадарной съемки

Технический анализ прохождения излучаемых георадаром электромагнитных волн сквозь земную толщу и различные подземные коммуникации позволяет обнаружитьскрытые под землейнебольшие объекты на глубинах до 10 метров. Протяженные объекты – на глубине до 100 метров. Георадарное обследование не требует много свободного пространства, метод эффективен и активно применяется в условиях городской застройки, где теснота сочетается с интенсивным движением транспорта и другими ограничивающими свободное перемещение факторами.

Технические возможности методагеорадарной съемки [3]:

1. Обнаружение водопроводов, газопроводов, нефтепроводов, врезок в трубопроводные магистрали.

2. Определение источника увлажнения грунтов, протечек водопроводных магистралей, различных коллекторов, скрытых мест водосбросов.

3. Нахождение пластмассовых и металлических труб, мест прокладки кабелей.

4. Выявление скрытых дефектов бетонных конструкций.

5. Осуществление картирования загрязнения грунтов посторонними примесями.

6. Обследование карстовых структур, оползневых процессов, тектонических нарушений и т.п.

7. Обнаружение подземных коммуникаций.

Георадиолокационное обследование может проводиться в двух модификациях: георадарное профилирование (англ. Commonoffset profiling) и георадарноезондирование (англ. Common midpoint survey).

При георадарном профилировании намечается профиль, по которому затем проходит оператор с георадаром, у которого антенна приемника и излучателя находятся на заданном расстоянии друг от друга. С заданным шагом георадар генерирует электромагнитный импульс и регистрирует отклик среды – функцию амплитуды отраженного сигнала от времени запаздывания отраженного импульса.

Для апробации описанного метода поиска подземных коммуникаций, быловыполнено обследованиетерритории земельного отвода Донецкого национального технического университета. Территория насыщена хозяйственными постройками. В центре находится электроподстанция, питающая хозяйственные постройки и шесть учебных корпусов. В технологическом отношении такая территория является сложным объектом. Результат георадарного обследования подземных коммуникаций показан на рисунке 3. Для автоматизации построения плана был использован программный продукт ArcViewGIS 3.1.

Выбор данного объектаобусловлен возможностью контроля достоверности результатов съемки, так как в хозяйственной части университета имеется план исполнительной съемки коммуникаций, выполненный в период строительства. Анализ точности полученных результатов выполнялся по линейным отклонениям данных георадарной съемки от плана исполнительной съемки. Получены следующие результаты:

– максимальное отклонение в плане – 0,06 м;

– максимальное отклонение по глубине заложения – 0,08 м.

Факторы, влияющие на точность определения, относятся к благоприятным и неблагоприятным. К благоприятным факторам относится глубина заложения – в интервале 0,6¸0,8 м. Следовательно, ошибка определения глубины в нашем случае не превышает 10%.

К неблагоприятным факторам относится:

1. Физический фактор – густота сети подземных коммуникаций. Это вызывает гальванические связи между коммуникациями и электромагнитные помехи от соседних коммуникаций по мощности сопоставимые с уровнем полезного сигнала георадара.

2. Геометрический фактор:

– диаметр коммуникации сопоставим с величиной плановой ошибки;
– нет данных о точности предыдущей исполнительной съемки.

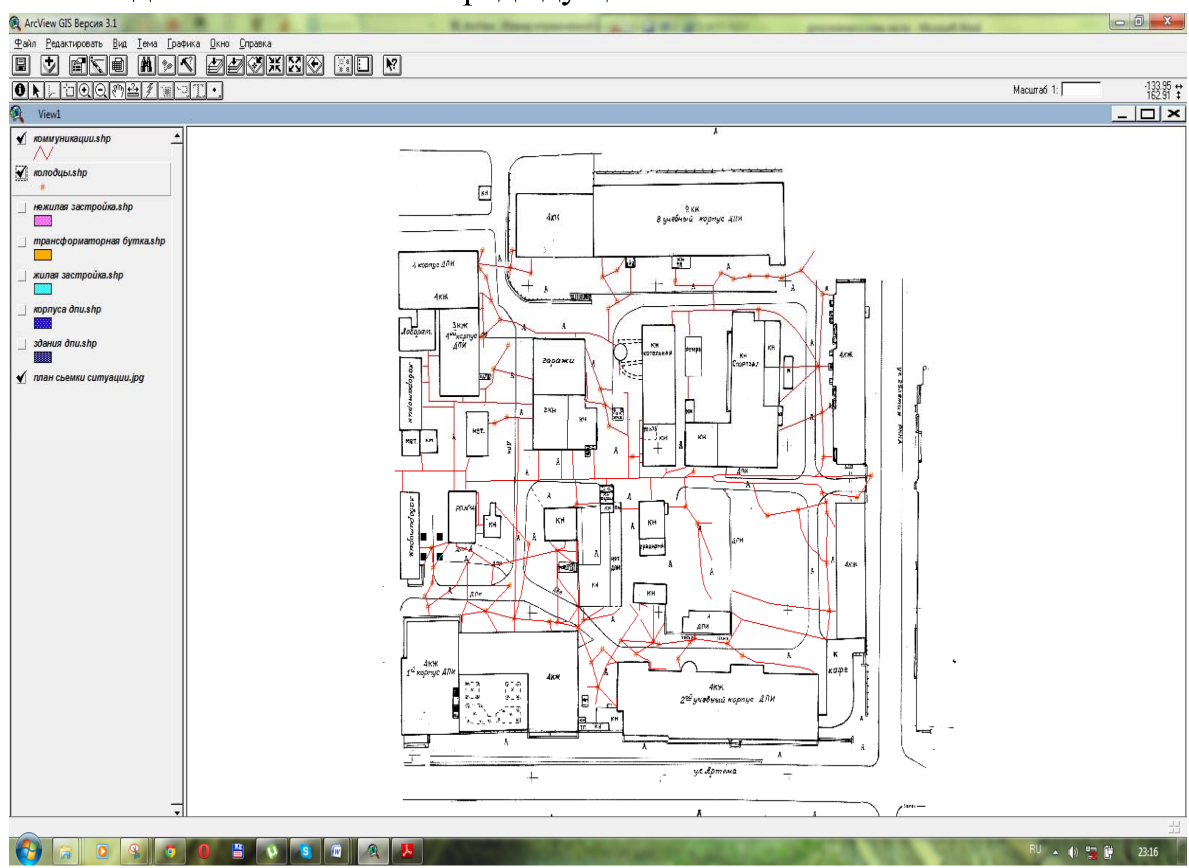


Рис. 3 План подземных коммуникаций

В соответствии с нормативными документами Российской Федерации [4; 5] предельные ошибки обнаружения подземных коммуникаций не должны превышать следующих допусков:

$$m_l = 0{,}075h; m_h = 0{,}13h,$$

– где m_l и m_h – средние квадратические погрешности определения положения коммуникаций соответственно в плане и по высоте, м;

– h – глубина заложения оси коммуникации, м.

Для глубины заложения в исследуемом случае плановая ошибка не должна превышать 0,06 м, а высотная ошибка – 0,10 м.

Вывод. Фактически полученные ошибки определения положения подземных коммуникаций получились близки к предельно допустимым, что повышает опасность повреждения коммуникаций при ведении земляных работ. Но на такой результат повлиял неблагоприятный физический фактор и то, что при расчете ошибки за эталон принята ранее выполненная топографическая съемка, не имеющая параметров точности. В любом случае, при механизации вскрышных земляных работ, пересекая трассу подземной коммуникации, следует остановить работу землеройной техники с недобором глубины на 10% от глубины и продолжить вскрытие вручную.

Метод георадарной съемки по сравнению с традиционными, несомненно, обеспечивает непрерывность измерений, более высокую производительность и невысокую стоимость обследования.

Список использованной литературы:

1. Георадары [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Георадиолокация

2. Конструкция георадара [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://vuzlit.ru/2210627/konstruktsiya_georadara

3. Геологические и геодезические изыскания для строительства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.rtgeolog.ru/?Georadarnaya_stzemka

4. Инженерно-геодезические изыскания для строительства. СП 11-104-97.Часть II. Выполнение съемки подземных коммуникаций при инженерно-геодезических изысканиях для строительства. – М.: Госстрой России, 2001. – 104 с.

5. Методика определения точного местоположения и глубины залегания, а также разрывов подземных коммуникаций (силовых, сигнальных кабелей, трубопроводов газо-, водоснабжения и др.), предотвращающих их повреждения при проведении земляных работ. МДС 11-21.2009/000 «Тектоплан», ООО «Геологоразведка». – М.: ОАО «ЦПП», 2010. – 41 с.

УДК 619

НЕОНАТАЛЬНАЯ ДИАРЕЯ У ЩЕНКОВ И КОТЯТ

Доля Олег Вячеславович,
Донбасская аграрная академия, г. Макеевка

E-mail: 201278@i.ua

Аннотация. *В статье озвучены наиболее частые причины неонатальной диареи у щенков и котят, с указанием патогенеза и протоколом первой ветеринарной помощи, а также сделан акцент на необходимость более тщательного изучения данной проблемы.*
Ключевые слова: *неонатальный период, диарея, щенки, котята.*
Abstract. *The article describes the most common causes of neonatal diarrhea in puppies and kittens, indicating the pathogenesis and protocol of first veterinary aid, and also emphasizes the need for a more thorough study of this problem.*
Key words: *neonatal period, diarrhea, puppies, kittens.*

Щенки и котята являются в этот мир в совершенно беспомощном состоянии. Им предстоит непростой путь развития. В этом пути выделяют неонатальный период – до 2-х недель. Щенки и котята рождаются со стерильным желудочно-кишечным трактом. В течение следующих нескольких дней они будут развивать свою собственную флору, которая будет зависеть от окружающей среды, диеты и их матери.

Так как производство соляной кислоты желудка еще не полностью развито, то кислотность желудка новорожденных ниже, чем у взрослых. В результате этого пониженного синтеза кислоты защитный барьер от инфекционных агентов снижается, позволяя выжить бактериям и повысить чувствительность к ним. Наиболее распространенные инфекционные агенты в желудочно-кишечном тракте новорожденных – *Escherichiacoli*, *Campylobacter*, *Streptococcus* sp. и *Clostridiumperfringens* [1].

Распространенным проявлением расстройства желудочно-кишечного тракта является диарея. Неонатальная диарея встречается у всех пород собак и кошек, от самого рождения до молодого возраста, в ответ на повреждение слизистой оболочки тонкого или толстого отдела кишечника, или сочетанного повреждения.

Диарея также может быть вторичной (возникает на фоне других заболеваний). Заболевание обычно начинается внезапно, по характеру подразделяется на временную и самокупирующуюся, а также на молниеносную и бурную.

Сбор анамнеза животного, физическом осмотре и характере стула (частота, объем, консистенция, цвет, запах и состав) – эти данные могут помочь локализовать диарею в тонком или толстом отделе кишечника, а также помочь в поиске причин заболевания и выбрать тактику лечения.

Неонатальную диарею может вызвать множество различных причин, наиболее распространенными являются диетические, инфекционные и эндопаразитарные [2].

Диарея, связанная с врожденными нарушениями. Нарушения кишечника у новорожденных, потенциально способствующие неонатальной диарее, встречаются редко, потому что большинство этих животных умирают при рождении или «увядают» в младенчестве. Врожденные нарушения включают в себя атрезию кишечного сегмента и удвоение кишечного сегмента. Эти нарушения несовместимыми с жизнью, если не предпринята хирургическая коррекция.

Диарея, связанная с кормлением. Успешное выращивание лишенных матери щенков и котят подсосного возраста требует обеспечения им подходящей среды; правильного количества и качества питательных элементов на разных стадиях роста; регулярного режима кормления, сна, ухода и физической активности; а также раздражителей, провоцирующих мочеиспускание и дефекацию на протяжении первых трех недель жизни. Кормление лишенных матери щенков и котят, трудная задача. Молоко матери – идеальное питание для подсосных щенят и котят, однако можно использовать искусственные молочные смеси, приготовленные в домашних условиях и выпускаемые промышленным способом.

Смеси, выпускаемые промышленным способом предпочтительнее, поскольку по составу они приближены к материнскому молоку. Количество смеси, требуемое на каждый день, определяется индивидуально (обычно в течение первых 3 месяцев жизни ежедневно дается 22-26 мл смеси на 100 г тела), и кормления проводятся в равных пропорциях три-четыре раза в день. За первые 5 месяцев жизни щенки должны прибавлять 2-4 г в день на кг ожидаемого взрослого веса. При рождении котенок должен весить от 80-140 г и прибавлять по 50-100 г еженедельно.

Самыми распространенными причинами диареи связанные с кормлением являются: перекорм (слишком частое кормление или слишком большое количество), кормление плохо сбалансированной или неправильно приготовленной смесью. Вскармливаемые матерью и лишенные матери щенки или котята должны начинать пробовать корм для взрослых животных в возрасте 3 и 4 недель соответственно.

Еще одна причина, способствующая неонатальной диарее- недостаточное питание. Недокармливание, сопровождаемое диареей, наблюдается, когда выживание щенков или котят полностью зависит от их матери. Выживание их зависит от способности матери ухаживать за ними, их способности переваривать, абсорбировать и утилизировать питательные элементы и от постепенного увеличения питания. Они могут не получать достаточное по количеству или по качеству молоко, также могут родиться недоношенными или недоразвитыми, быть настолько слабыми и больными, что не могут нормально сосать, или могут страдать врожденным дефектом, препятствующим полноценному принятию молока.

Для лечения неонатальной диареи вследствие неполноценного питания требуется: правильное количество и тип питания, а также жидкости и

электролитов. Если диарея случается при правильном кормлении, необходимо уменьшить наполовину количество молока или смеси. По мере улучшения состояния необходимо постепенно увеличивать количество потребляемого молока или смеси до необходимого уровня. Не следует давать молочные смеси слабым, серьезно охлажденным щенку или котенку с пониженным сосательным рефлексом или ректальной температурой ниже 35°С.

Инфекционная диарея. Многие инфекционные факторы приводят к неонатальной диареи. Бактерии (например, *Salmonellaspp., Escherichiacoli, Campylobacterspp, Yersiniaenterocolitica* и *Clostridiumspp.)* и риккетсии (например, *Neorickettsiaspp.)* поселяются в тонком или толстом отделе кишечника и часто способствуют тяжелым поражениям слизистой оболочки [1].

Эндопаразитарная диарея. Эндопаразиты обычно способствуют ухудшению общего состояния организма, приводят к диарее с потерей веса или плохой прибавке в весе животного. Чем моложе животное, тем чаще можно обнаружить эндопаразитов, и тем тяжелее течение заболевания [2].

Внекишечные причины диареи. Значительную роль в возникновении неонатальной диареи играют другие нарушения, такие как почечная недостаточность, заболевание печени, острый панкреатит, неврологическое заболевание, шок, сепсис, сахарный диабет, стресс и др.

При неонатальной диарее диагностика проводится на основании анамнеза, симптомов и данных физического осмотра, часто без детальных диагностических процедур. Немаловажным фактором при диагностике является тип кормления животного, возможность воздействия химических веществ или инфекционное заболевание. Первичными причинами диареи у котят и щенков, пока не подтверждено обратное, нужно считать эндопаразитов, кормление искусственными смесями, а также инфекционные заболевания. Животные с тяжелыми симптомами или не поддающиеся на симптоматическую терапию, обычно требуют более подробного обследования. Диагностические исследования включают в себя: обнаружение эндопаразитов в кале, вирусологические тесты, бактериальное исследование кала и рентгенологическое исследование. Иногда выполняют развернутый общеклинический и биохимический анализы крови.

Для построения схемы лечения неонатальной диареи учитывают данные анамнеза животного, симптомов и результаты физического обследования. В большинстве случаев диареи назначают симптоматическое лечение. У многих новорожденных с диареей наблюдается улучшение через 24-48 часов без помощи интенсивной терапии.

Лечение направленно на устранение провоцирующей причины: предоставление адекватных условий, для восстановления слизистой оболочки; коррекция водного, электролитного и кислотно-щелочного баланса, а также купирование вторичных осложнений. При нарушении электролитного, кислотно-щелочного баланса или дегидратации начинают парентеральное введение растворов. Количество вводимых растворов должно быть приблизительно 40-60 мл/кг в день, для коррекции дегидратации и возмещения потерь воды, происходящих при продолжительной диарее [3].

Неонатальная диарея приводит к значительному истощению и потере натрия, хлоридов, бикарбоната, а также калия с метаболическим ацидозом. Обычно рекомендуется введение растворов: натрия хлорида 0,9 %, раствор Рингера-Локка. Уровень калия часто снижен, поэтому в растворы следует добавлять калия хлорид. Требуемое количество рассчитывают, исходя из уровня калия в сыворотке или плазме крови. Защитные средства, часто используют в общем лечении диареи.

При лечении некоторых форм диареи назначают наркотические анальгетики как препараты для снижения перистальтики (дифеноксилата гидрохлорид или лоперамида гидрохлорид) [3]. При возникновении эндопаразитарной диареи, как первичной или вторичной причины, назначают соответствующий антипаразитарный препарат [2].

Использование противомикробных препаратов в лечении неонатальной диареи вызывает большое сомнение. Антибактериальная терапия оправдана только в тех случаях, когда есть признаки воспаления в желудочно-кишечном тракте (множество воспалительных клеток в кале), повреждена кишечная слизистая оболочка (кровь в кале), при общей воспалительной реакции (лихорадка и лейкоцитоз) или аномальном результате бактериального культивирования кала.

Учитывая всю сложность диагностики и лечения неонатальных пациентов, необходимо разработать определенные протоколы и стандарты подхода к новорожденным (основанных на четкой доказательной медицинской базе) для использования в клинике. Сотрудники клиники должны следовать этим протоколам и давать владельцам четкие рекомендации в отношении кормления и содержания «маленьких пациентов».

Список использованной литературы:

1. Бердюкова, И.В. Микробиоценозы биотопов у кошек при панлейкопении / И.В. Бердюкова, Ю.А. Ватников, П.А. Руденко // Ветеринария. – 2021. – № 3. – С. 18-23. – DOI 10.30896/0042-4846.2021.24.3.18-23.

2. Рольник А.Б. Распространение паразитарных заболеваний собак / А.Б. Рольник // Молодежная наука 2020: технологии, инновации: Всероссийская научно-практическая конференция молодых ученых, аспирантов и студентов, посвященная 90-летию основания Пермского ГАТУ и 155-летию со дня рождения академика Д.Н. Прянишникова, Пермь, 10-13 марта 2020 года. – Пермь: ИПЦ Прокрость, 2020. – С. 265-267.

3. Бушарова Ю.В. Анализ использования антимикробных препаратов в ветеринарной клинике Г. Санкт-Петербурга / Ю.В. Бушарова // Проблемы интенсивного развития животноводства и их решение: Сборник научных трудов международной научно-практической студенческой конференции, Брянск, 26-27 марта 2020 года. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2020. – С. 18-21.

УДК 612.017:636.52:636.2.087

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ЭРИТРОЦИТОВ И ЕГО ЗНАЧЕНИЕ В ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПТИЦЫ

Скорик Максим Валентинович,
Донбасская аграрная академия, г. Макеевка

E-mail: skorikmax80@mail.ru

Аннотация. *Физиологический статус организма птицы предполагает высокую их жизнедеятельность в условиях окружающей среды и зависит от генетического потенциала, уровня кормления и условий содержания. Функционирование организма в целом формируется за счет слаженной работы клеток, органов и их систем. Интегрирующей системой, объединяющей все системы организма, а также отражающей его состояние, является система крови. Весомую роль в осуществлении и проявлении функций этой системы играет эритрон.*

Abstract. *The physiological status of the bird's organism assumes their high vital activity in environmental conditions and depends on the genetic potential, the level of feeding and conditions of maintenance. The functioning of the body as a whole is formed due to the coordinated work of cells, organs and their systems. The integrating system that unites all the systems of the body, as well as reflecting its state, is the blood system. Erythron plays a significant role in the implementation and manifestation of the functions of this system.*

Ключевые слова: *эритрон, эритроциты, кровь, костный мозг, гемоглобин.*

Key words: *erythron, erythrocytes, blood, bone marrow, hemoglobin.*

Вступление. В контексте физиологии понятие «эритрон крови» рассматривается, как совокупность всех эритроцитов, находящихся в циркулирующей крови, кровяных депо и костном мозге [1]. Но с функциональной точки зрения это понятие включает совокупность функционирующих в сосудистом русле эритроцитов, органов их образования и распада вместе с комплексом рецепторов и эффекторов, которые обеспечивают стационарное состояние системы эритрона и ее приспособление к потребностям организма [2; 3]. Поэтому, последнее определение понятия эритрона крови является более обоснованным и представляет его как полифункциональную систему. Считают, что система эритрона является наиболее чувствительной к действию факторов внешней и внутренней среды, и наиболее четко отражает изменения метаболических процессов в организме [4].

Постановка задачи, цель статьи. Кровь, как ткань организма, выполняет ряд функций, благодаря чему обеспечивается жизнедеятельность организма. Основной из них, обуславливающей функциональную особенность крови, является транспортная, которая включает выполнение дыхательной, питательной и регуляторной функций. При этом обеспечивается защита от

влияния факторов внутренней и внешней среды, а также регуляция деятельности отдельных органов и систем организма. Цель исследования заключается в определении места и роли эритроцитов в осуществлении функциональных особенностей крови.

Материал и результаты исследования. Дыхательная функция крови, что, в первую очередь, связана с эритроцитами, представляет собой процесс переноса кислорода из органов дыхания к тканям и углекислого газа в обратном направлении. Осуществляется она за счет окрашенного дыхательного пигмента крови – гемоглобина, который сосредоточен в цитоплазме эритроцитов. Доказано, что гемоглобин, который локализован в эритроцитах, имеет большую поверхность смежности с газами в органах аэрации и при прохождении через капилляры тела. Кроме того, большая или меньшая степень эффективности транспорта газов зависит от уровня дифференциации формы и размеров эритроцитов как носителей гемоглобина. Эритроциты крови разных животных различаются не только по величине и форме, но и по количеству, бывают ядерными и безъядерными [5; 6].

Эритроциты птицы представляют собой двояковыпуклые диски овальной формы с удлиненным ядром и по размеру 11-12 мкм [7]. Их количество и размер зависит не только от вида птицы, но может отличаться и в пределах одного и того же вида, а даже в одной и той же животные, в зависимости от породных особенностей, возраста, времени года, условий содержания и кормления [8, 9]. Физиологическая граница количества эритроцитов в циркулирующий крови кур составляет от 2,7-3,4 до 3-4 Т/л. Размер зрелых эритроцитов у кур составляет 6,9 12,8 мкм, а толщина – 3,6 мкм. Но в периферической крови встречаются и молодые клетки: круглые эритроциты с ядром, что бедный на хроматин, и полихроматофильной цитоплазмой, а также базофильные и полихроматофильные нормобласты. Кроме того, в циркулирующей крови птицы встречаются и безъядерные эритроциты, образование которых может происходить цитокинетично или путем почкования.

О соотношении между объемами плазмы и форменных элементов крови (преимущественно эритроцитов), что получают после ее центрифугирования, дает представление показатель гематокрита. Этот показатель гомеостаза характеризует степень гемоконцентрации или гидремии [1; 5; 10]. Физиологическая норма гематокрита крови птицы находится в пределах 37%, в частности у кур – 29%.

Эритроциты заполнены вязкой коллоидной жидкостью, состоящей из 60 % воды и 40 % сухого остатка, в состав которого входит 90 % гемоглобина, 5,8 % других белков и 4,2 % различных веществ (липоиды, глюкоза, минеральные вещества и тому подобное). Общая поверхность эритроцитов в крови кур составляет около 2600 м2. За счет большой поверхности эритроциты легко воспринимают кислород и способствуют быстрому установлению газового равновесия между гемоглобином и плазмой крови во время прохождения ее через легочные и тканевые капилляры [8].

Синтез гемоглобина происходит в красном костном мозге и начинается в эритробластах на ранних стадиях их развития. В этот период в эритробластах преобладают порфирины. С созреванием эритробласта в нем повышается

количество гемоглобина, а содержание порфиринов уменьшается. Для биосинтеза гемоглобина необходимо наличие в организме в достаточном количестве аминокислот, макро - и микроэлементов, в частности железа, меди, кобальта, марганца, цинка и др. Кроме этого, лимитирующим фактором в биосинтезе сложных хромопротеидных белков являются витамины, В частности С, В12, фолиевая кислота. Процесс гемоглобинообразования зависит от состояния нервной и эндокринной систем, наличия гемопоэтических факторов. Содержание гемоглобина в эритроцитах обуславливает кислородную емкость крови. Физиологическая граница содержания гемоглобина в крови кур составляет 80-120 г/л. В крови птицы этот показатель изменяется в зависимости от ее возраста, пола и породы [8]. Следует отметить, что у петухов содержание гемоглобина значительно выше, чем у куриц, и достигает 135 г/л.

Молекула гемоглобина состоит из четырех гемов (простетической группы) и четырех полипептидных цепей (глобина). Один гем и одна полипептидная цепь представляют собой субъединицу, которых в молекуле гемоглобина четыре. На долю простетической группы приходится примерно 4% массы гемоглобина и около 96% составляет Глобин. Гем состоит из протопорфирина с включенным в него атомом двухвалентного железа. Один атом железа способен присоединять одну молекулу кислорода. Наряду с этим, у птиц каждый грамм гемоглобина связывает 1,4-1,41 мл кислорода, тогда как у млекопитающих 1 г Hb может перенести 1,34 мл О2. Полагают, что устойчивость молекулы гемоглобина обусловлена свойствами аминокислот, входящих в состав глобина, взаимодействием гема с глобином, а также химическими связями между цепями [9; 10; 11].

Следовательно, морфологическая дифференциация эритроцитов тесно связана со способностью крови транспортировать газы, обусловливая не только более высокую кислородную емкость, но и более эффективное обеспечение организма кислородом за счет большой поверхности смежности гемоглобина с газовой смесью при прохождении через органы аэрации и капилляры тела.

Степень насыщения эритроцитов гемоглобином определяется исследованием их морфологии в окрашенных мазках крови или же за расчетными характеристиками – индексами эритроцитов, отражающих их физико-химические свойства. К таким относят цветной показатель (КП), среднее содержание гемоглобина в эритроците (MCH – Mean Corpuscular Hemoglobin), среднюю концентрацию гемоглобина в эритроците (MCHC – Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration) – средний объем эритроцитов (MCV – Mean Corpuscular Volume) и средний диаметр эритроцитов (СДЕ). Их расчет проводят, учитывая значение гематокрита, содержания гемоглобина и количества эритроцитов в единице объема крови [5; 7]. Цветной показатель отражает относительное содержание гемоглобина в эритроцитах. Физиологическая норма цветного показателя крови находится в пределах 0,86-1,1. Следует отметить, что цветовой показатель зависит не только от насыщения эритроцитов гемоглобином, но и от размера эритроцитов. Показатель среднего содержания гемоглобина в эритроците (MCH) указывает на абсолютное содержание гемоглобина в одном эритроците в пикограммах. Поскольку содержание гемоглобина является относительно постоянной величиной, вариации MCH

определяются большей частью средним объемом эритроцитов. Физиологически нормальные показатели содержания гемоглобина в эритроците колеблются от 24 до 33 пг. Индекс МСН дает представление о гипо-, нормо- или гиперхромии эритроцитов. Средняя концентрация гемоглобина в эритроците (МСНС) отражает степень насыщения эритроцита гемоглобином в процентах. МСНС колеблется в пределах 30-38%. Этот показатель наиболее константный, насыщения выше 38% не выявлено.

Итак, показатели индексов эритроцитов дают представление о степени насыщения их гемоглобином и являются действительными признаками диагностики анемий. По значению этих показателей определяют ту или иную форму анемии, а так – и возможные причины, приведшие к ней.

При физиологических условиях в здоровом организме животных в течение их жизнедеятельности появляются продукты преобразования гемоглобина: карбоксигемоглобин, метгемоглобин и вердоглобин. Эти соединения образуются при действии ряда веществ и не являются следствием наследственно обусловленных изменений структуры гемоглобина. Так, карбоксигемоглобин образуется в результате катаболизма гемоглобина, вердоглобина и метгемоглобина – вследствие некоторых реакций окисления. Кстати, последние не принимают участие в транспорте кислорода. Вердоглобин образуется при распаде гемоглобина и синтезе желчных пигментов в незначительном количестве (до 0,3-0,4% общего гемоглобина) и является необратимым соединением. Образование метгемоглобина происходит постоянно (ежесуточно около 0,5 % всего гемоглобина превращается в метгемоглобин) за счет аутоокисления, а также действия экзогенных веществ (нитраты, нитриты, анилин, нитробензол, некоторые лекарства и их метаболиты). Но содержание его в зрелых эритроцитах по физиологической норме составляет примерно до 2 %. Метгемоглобин способен к восстановлению в гемоглобин, осуществляется при участии двух коферментных систем – NAD·H и NADPH·H в комплексе с метгемоглобинредуктазою. В свою очередь, достаточное образование восстановленных форм никотиновых коферментов происходит на этапах метаболизма глюкозы по гликолитической цепи и пентозофосфатным путем [11].

Для нормального восстановления метгемоглобина существенное значение имеет целостность структуры эритроцитов, слаженность их обменных процессов и наличие в плазме веществ (например, глюкозы), необходимых для метаболизма красных кровяных клеток и восстановление метгемоглобина.

Считается, что физиологическая метгемоглобинемия является результатом равновесия процессов образования оксигемоглобина и восстановления метгемоглобина. Кроме того, метгемоглобин в организме выполняет защитную функцию в отношении ряда метаболитов, которые образуются в ходе обменных процессов (сероводород, фенол, кислоты и др). Следует уделить внимание тому, что при интенсивном старении эритроцитов в них происходят накопления метгемоглобина, что связано с определенными превращениями в клетках. В частности, процесс старения эритроцитов сопровождается глубокими изменениями морфо-функциональных характеристик и компонентов плазматической мембраны, нарушением метаболизма, что касается гликолиза, пентозофосфатного цикла, активности ряда ферментов системы глутатиона и

ионного состава среды. В старых клетках снижается активность практически всех ферментов гликолиза, что приводит к снижению уровня восстановленного никотинамида, АТФ и 1,3-дифосфоглицерата. Это, в свою очередь, способствует повышению родства гемоглобина старых эритроцитов к кислороду и уменьшению интенсивности восстановления метгемоглобина, что постоянно накапливается в функционирующих клетках [12]. Установлено, что наибольшее содержание метгемоглобина содержат микроциты – старые клетки. Так, 80-дневная клетка содержит около 8 % метгемоглобина, что снижает ее кислородную емкость. По данным авторов [2; 13] 70 % эритроцитов не содержат метгемоглобина, весь этот пигмент сосредоточен в одной третий эритроцитов, но и в них распределение его не равномерный. Наибольшее количество метгемоглобина имеют лишь 10 % эритроцитов, где его содержание увеличивается от 10 до 70 %. Кроме того, отмечается зависимость количества эритроцитов в крови от содержания в них метгемоглобина, то есть с увеличением его содержания в эритроцитах их количество в периферической крови уменьшается. Вероятно, что накопление метгемоглобина представляет собой наиболее существенное для организма снижение функциональной ценности эритроцитов и является причиной их элиминации из кровяного русла. Считают, что определяющим в продолжительности жизни эритроцитов является количество осуществленных ими рециркуляций по оксигенации гемоглобина. Этот процесс, в свою очередь, зависит от интенсивности обмена веществ в организме животных [14].

Выводы. Итак, по состоянию эритрона крови животных, что характеризуется, прежде всего, такими показателями, как количество эритроцитов и содержание гемоглобина в единице объема крови, гематокрит и индексы эритроцитов, можно оценивать функциональную возможность их организма. Поскольку анемический состояние организма, обусловленное уменьшенным содержанием гемоглобина и количеством эритроцитов относительно физиологической нормы, приводит к снижению кислородной емкости крови, то в конечном случае вероятно развитие гипоксического стресса. Последнее негативно отражается на функциональном уровне организма птицы, а так – и на их продуктивных качествах.

Список использованной литературы

1. Медицинские лабораторные технологии и диагностика: справочник: в 2 т. / [под ред. А.И. Карпищенко]. – СПб: Интермедика, 1998. – Т. 1. – 1998. – 408 с. Т. 2. – 1999. – 656 с.

2. Селянский В.М. Анатомия и физиология сельскохозяйственной птицы / В.М. Селянский. – М.: Колос, 1972. – 360 с.

3. Дудов И.А. Антиоксидантная система эритроцитов крыс в условиях длительного приёма пчелиных обножек цветочной пыльцы / И.А. Дудов, Н.Ф. Стародуб // Украинский биохимический журнал. – 1994. – Т. 66. – № 6. – С. 94-96.

4. Рябов С.И. Эритрон и почка / С.И. Рябов, Г.Д. Шостка. – Л.: Наука, 1985. – 222 с.

5. Руководство по клинической лабораторной диагностике. Клиническая биохимия: учеб. пособие / [М.А. Базарнова, З.П. Гётте, Л.И. Кальнова и др.]; под ред. проф. М.А. Базарновой, проф. В.Т. Морозовой. – К.: Выщашк., 1990. – 320 с.

6. Рис Э. Введение в молекулярную биологию: от клеток к атомам / Э. Рис, М. Стернберг; пер. с англ. Ю.С. Лазуркина, В.А. Ткачука. – М.: Мир, 2002. – 142 с.

7. Хамидов Д.Х. Кровь и кроветворение у позвоночных животных / Д.Х. Хамидов, А.Т. Акилов, А.А. Турдыев – Ташкент: Фан, 1978. – 168 с.

8. Гительзон И.И. Исследование эритрона как управляемой организмом клеточной системы / И.И. Гительзон, И.А. Терсков // Вопросы биофизики, биохимии и патологии эритроцитов. – М.: Наука, 1967. – С. 48-62.

9. Физиология сельскохозяйственных животных / Под ред. Н.А. Шманенкова. – Л.: Наука, 1978. – 744 с.

10. Коржуев П.А. Гемоглобин. Сравнительная физиология и биохимия / П.А. Коржуев. – М.: Наука, 1964. – 288 с.

11. Токтамысова З.С. О мембранно-связанном гемоглобине / З.С. Токтамысова, Н.Х. Биржанова // Биофизика. – 1990. – Т. 35. – Вып. 6. – С. 1019-1020.

12. Гительзон И.И. Накопление метгемоглобина и возраст эритроцитов / И.И. Гительзон, Н.А. Гомзякова // Вопросы биофизики, биохимии и патологии эритроцитов. – М.: Наука, 1967. – С. 132-134.

13. Стародуб Н.Ф. Гетерогенная структура гемоглобина: структура, свойства, синтез, биологическая роль / Н.Ф. Стародуб, В.И. Назаренко. – К.: Наук. думка, 1987. – 200 с.

14. Начала физиологии: учебник для вузов / [Ноздрачев А.Д., Баженов Ю.И., Баранникова И.А., Батуев А.С. и др.]; под ред. А.Д. Ноздрачева. – СПб: Лань, 2002. – 1088 с.

УДК 636.2.034

ПРАВИЛЬНОЕ МАШИННОЕ ДОЕНИЕ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА (ЧАСТЬ 2)

Александров Станислав Николаевич,
Александрова Надежда Павловна,
Донбасская аграрная академия, г. Макеевка

E-mail: anatom_vmz_donagra@mail.ru

Аннотация. *В статье рассмотрены вопросы полноценного машинного выдаивания коров, получения молока высокого санитарного качества на различных доильных установках. Снижение затрат труда и повышения молочной продуктивности при совершенствовании машинного доения.*

Abstract. *The article deals with the issues of full-fledged machine milking of cows, obtaining milk of high sanitary quality at various milking plants. Reducing labor costs and increasing milk productivity while improving machine milking.*

Ключевые слова: *машинное доение коров, подготовка молочной железы к доению, санитарное качество молока, маститы, продуктивность коров.*

Key words: *machine milking of cows, preparation of the mammary gland for milking, sanitary quality of milk, mastitis, productivity of cows.*

Полноценный рефлекс молокоотдачи у большинства коров происходит при суммарной дозе стимулирующего раздражения механорецепторов молочной железы равной 6000 кПа – эту дозу можно получить при 40 нажимах руками на поверхность вымени с интенсивностью нажима 2,2-2,4 кг при частоте 1 нажим в секунду. Если раздражение наносить на поверхность сосков, полноценный рефлекс может быть вызван при интенсивности нажимов 1,2-1,4 кг/сек. Ответная реакция молочных коров зависит от типа нервной системы коров. Животные, обладающие слабыми или инертными процессами – низкострессоустойчивые (НСТР) при любой дозе преддоильного раздражения выделяют из гипофиза в кровь одинаковое (недостаточно высокое) количество окситоцина. У коров, обладающих сильными и подвижными нервными процессами (ВСТР), выделение окситоцина строго пропорционально дозе раздражения (табл. 1).

Гигиеническая обработка в течении 5-15 секунд недостаточна для проявления полноценного рефлекса молокоотдачи, увеличение ее путем массажа до 30-40 секунд, повышает интенсивность доения на 37 %, удой на 12 %, количество жира на 15 %. При 40-секундной подготовке пик окситоцина появляется в первую минуту от начала доения, а при 20-секундной – в пятую. Сдаивание первых 2-4 струек молока осуществляют со скоростью не менее 100 сжатий в минуту, за 5-10 секунд. Недостаточная подготовка вымени к доению удлиняет время доения на 1-2 минуты.

Таблица 1

Влияние преддоильной подготовки вымени коров разной стрессоустойчивости на интенсивность и продолжительность доения (Сударев Н.П., 2005 г.)

Показатель интенсивности и продолжительности доения	Тип стрессо устоичивости	Полноценность преддоильной подготовки вымени				
		1	2	3	4	5
Продолжительность преддоильной подготовки, сек	-	5-15	16-20	21-25	26-30	31-40
Время наполнения первых 100 мл молока, сек	ВСТР НСТР	24 34	20 26	18 21	14 19	10 12
Средняя интенсивность доения, кг/мин	ВСТР	1,15	1,21	1,26	1,31	1,58
	НСТР	0,94	1,03	1,04	1,06	1,16
Выдоенность вымени за 2 первые минуты,%	ВСТР	54	58	61	63	68
	НСТР	51	52	57	59	62
Продолжительность доения, мин	ВСТР	6,4	5,9	5,7	5,4	5,2
	НСТР	6,8	6,3	6,0	5,9	5,4
Продуктивность за 1 дойку, кг	ВСТР	7,36	7,14	7,18	7,07	8,22
	НСТР	6,39	6,50	6,24	6,25	6,26
Жирность молока, %	ВСТР	3,64	3,66	3,68	3,71	3,74
	НСТР	3,60	3,62	3,64	3,68	3,70

Примечание:

1. подмывание и гигиеническая подготовка;

2. подмывание и гигиеническая подготовка+поверхностный массаж;

3. гигиеническая подготовка+поверхностный массаж+сдаивание первых струек молока;

4. гигиеническая подготовка+ глубокий массаж+сдаивание первых струек молока;

5. гигиеническая подготовка+глубокий массаж+массаж сосков+сдаивание первых струек молока.

Отсутствие привычных внешних раздражителей, вызвавших выработку условных рефлексов может отрицательно влиять на проявление рефлекса молокоотдачи и полноту выдаивания коров. Практически, это чаще всего проявляется при доении группы коров при привязном содержании подменной дояркой. Особенно если основная доярка обладала отличительными особенностями (громко разговаривала с использованием нецензурной лексики и т.д.). Примерные потери молока (по литературным данным) от несоблюдения различных технологических операций при машинном доении приведены в таблице 2.

Таблица 2

Потери молока при несоблюдении технологии машинного доения коров при среднем удое 4300 кг за год

Причины	Потери молока	
	%	кг/гол/ год
Нарушение продолжительности подготовки вымени к доению (менее 40 и более 60 сек.) из-за торможения рефлекса молокоотдачи	3-5	129-215
Обмывание вымени холодной водой и надевание на соски холодных доильных стаканов	3-5	129-215
Не проводится обмывание, вытирание, массаж вымени	5-12	215-516
Не сдаиваются вручную первые струйки молока	5-7	215-301
При большом промежутке между началом подготовки вымени к доению (более 60 сек.) и одеванием аппарата, из-за торможения рефлекса молокоотдачи	6-11	258-473
При повышенной частоте пульсаций (на 30% и выше), из-за неспокойного поведения животных во время доения	до 16	до 688
При несоблюдении величины вакуума и вакуумного режима из-за процесса задаивания коров и маститов	ДО 8	до 344
При передержках доильных стаканов на вымени после прекращения потока молока и неправильном их снятии, из-за неспокойного поведения животных, травмирования сосков вымени, маститов	2-3	86-129

При беспривязном содержании и доении коров в доильно-молочных блоках меньше проявляется действие индивидуальных особенностей доярок на молочную продуктивность коров и их молокоотдачу.

Однако требования к пригодности коров к машинному доению – равномерности развития четвертей, скорости молоковыведения здесь более повышены, чем при привязном содержании и индивидуальном закреплении коров за доярками.

Опыты проведенные на коровах черно-пестрой породы с различным уровнем продуктивности (3,0-6,0 тыс. кг молока за лактацию) и режимом вакуума (43,45 и 48 кПа) позволили сделать заключение (Барановский М. В. И др., 2007г.), что оптимальным рабочим вакуумом для пригодных к машинному доению коров с продуктивностью 3,0-6,0 тыс. кг молока за год, является уровень 45 кПа. В процессе освоения производственных мощностей комплексов по производству молока с беспривязным содержанием и доением коров в доильно-молочных блоках на установках «Елочка 2х8» (ООО АФ «Горняк Старобешевского р-на), «Параллель 2х20» фирмы «Вестфания Сердж» (ООО «Россия» Волновахского района), «Елочка» 2х12 с быстрым выходом фирмы «Вестфалия Сердж» (ООО «Новая Нива» Володарского района) проводились научно-хозяйственные опыты по совершенствованию технологии машинного доения коров.

Изменение существовавшего порядка подготовки коров к доению на доильной установке Елочка 2х8 с доильным оборудованием фирмы «Афиким» и компьютерной программой по управлению стадом, позволяющей отслеживать на

всем поголовье выдоенных коров величину удоя, скорость молокоотдачи в течении первых 15 секунд, 15-30, 30-60, 60-120 сек. и другие показатели на молочном комплексе ООО АФ «Горняк»: дезинфекция сосков вымени раствором йода у четырех коров за цикл + вытирание сосков бумажными салфетками + сдаивание первых струек молока + одевание доильных стаканов на соски вымени, а после выдаивания дезинфекция сосков пленкообразующим дезинфицирующим средством «ЭколабИошилд» на порядок: «сдаивание первых струек молока + дезинфекция сосков вымени + вытирание сосков + одевание доильных стаканов» позволило увеличить молочную продуктивность 486 выдоенных коров в среднем за шесть учетных суток на 0,5 кг на голову, снизить количество субклинических маститов на 24,6%, увеличить процент выдоенного за первые две минуты молока на 3,8%. Скорость молокоотдачи увеличилась за первые 30 сек. на 0,14 л/минуту, от 30 – до 60 сек. на 0,28, от 60 до 120 сек. на 0,12 л/минуту (таблица 3).

Таблица 3

Характеристика доения коров при различном порядке подготовки их к доению (в среднем за 6 суток)

Показатели	Утреннее доение			Обеденное доение			Вечернее доение			Всего за сутки		
	Традиционная технология	Усовершенствованная технология	+ - к традиционной	Традиционная технология	Усовершенствованная технология	+ - к традиционной	Традиционная технология	Усовершенствованная технология	+ - к традиционной	Традиционная технология	Усовершенствованная технология	+ - к традиционной
Количество коров, гол	495	494	-1	465	441	-24	497	491	-6	486	475	-11
Удой на корову	6,9	6,9	-	6,4	6,7	+0,3	5,9	6,1	+0,2	19,2	19,7	+0,5
% выдоенного молока за 2 минуты	43,2	45,8	+2,6	48,3	52,6	+4,3	48,1	52,4	+4,3	46,5	53,3	+3,8
Скорость молокоотдачи на протяжении сек.:												
0-15	0,07	0,05	-0,02	0,08	0,09	+0,01	0,06	0,07	+0,01	0,07	0,07	-
15-30	1,39	1,38	-0,01	1,28	1,48	+0,2	1,13	1,37	+0,24	1,27	1,41	+0,14
30-60	1,34	1,45	+0,11	1,27	1,64	+0,37	1,08	1,43	+0,35	1,23	1,51	+0,28
60-120	2,0	2,08	+0,08	2,15	2,29	+0,14	2,01	2,14	+0,13	2,05	2,17	+0,12
Время низкой молокоотдачи, минут	1,79	1,79	-	1,82	1,74	-0,08	1,93	1,85	-0,08	1,85	1,79	-0,06
% низкой молокоотдачи	37,1	37,5	+0,4	39,9	38,7	-1,2	43,3	41,8	-1,5	40,1	39,3	-0,8
Время начальной низкой молокоотдачи	0,49	0,47	-0,02	0,49	0,44	-0,05	0,55	0,47	-0,08	0,51	0,46	-0,05

Учитывая большое значение состояние здоровья вымени на качества молока, на комплексе было изучено влияние различные средства дезинфекции сосков вымени до и после доения на наличие субклинических маститов у коров.

Наиболее эффективной была обработка сосков вымени до доения индивидуальными многоразового использования салфетками, выдержанными в растворе гипохлорита и после доения пенообразующим дезосредством «Эколаб Иошилд» (таблица 4).

Таблица 4

Количество скрытых маститов у коров в зависимости от разных дезинфицирующих средств при обработке молочной железы

Способ обработки	Исследовано голов	Положительно отреагировало на мастидиновую пробу	
		голов	%
Влажная салфетка+ «Udder Star»	132	46	34,9
Влажная салфетка + «Дипал Концентрат»	138	39	28,9
Влажная салфетка+ «Блу-Гард-Дин»	146	62	42,0
Индивидуальная салфетка из раствора гипахлорита+ «Дипал Концентрат»	220	53	24,1
Индивидуальная салфетка из раствора гипахлорита+ «ЭколабИошилд»	518	39,4	7,6

Количество субклинических маститов в этот период в стаде коров составило 7,6%, при такой же обработке до доения и дезинфикации сосков после доения дезосредством «Дипал Концентрат» – 24,1%. А при обработке сосков до доения влажной одноразовой салфеткой, а после доения дезосредством «UdderStar» – процент коров, положительно реагирующих на наличие субклинического мастита, был 34,9, после дезосредства «Дипал Концентрат» – 28,9%, после дезосредства «Блу-Гард-Дин» 42,0 %.

При наличии в доильной установке устройства, обеспечивающего автоматическое отключение аппаратов после выдаивания коровы возможно обслуживание доильной установки «Елочка» 2х8 одним оператором машинного доения, при этом производительность труда оператора повышается на 52,5%, а уменьшение числа операторов на установке «Параллель» 2х20 с 3 до 2 человек повышает производительность труда на 24,6% при соблюдении технологии машинного доения, сохранении количества и качества молока.

В последнее время в западной литературе появились сведения о том, что окситоцин выделяется в кровь коров на протяжении всего периода машинного доения. В этой связи мы провели исследование на доильной установке «Елочка» 2х8, оснащенной компьютерной программой по управлению стадом, позволяющей контролировать электропроводность молока (наличие

субклинического мастита), при использовании после доения пленкообразующего дезинфицирующего средства для обработки сосков вымени и при исключении при подготовке вымени к доению операции сдаивания первых струек молока, свидетельствующее о том, что за один цикл сразу можно готовить к доению 8 коров (обработка сосков дезинфектантом, вытирание их и одевание доильных стаканов), При этом на 68% уменьшаются затраты чистого времени оператора на подготовительные операции вымени коров к доению и количество выдоенного молока за первые две минуты не уменьшается, а даже на 3,4% увеличивается, по сравнению с традиционной обработкой за один цикл четырех коров.

На молочном комплексе ООО «Россия» на установке «Параллель» 2х20 изучалась эффективность различных способов подготовки к доению и обработки сосков вымени после доения дезинфицирующим раствором 0,1% йода с глицерином.

При существовавшей технологии подготовка вымени к доению заключалась в подмывании и вытирании сосков вымени, сдаивании первых струек молока и одевании доильных стаканов на соски вымени трех-четырех коров за один цикл. В целях недопущения перемешивания самого загрязненного молока сосковой цистерны с молоком молочной цистерны в процессе подмывания, массажа и вытирания вымени, а также лучшего стимулирования рефлекса молокоотдачи путем более раннего сдаивания первых струек молока, начинали подготовку вымени к доению со сдаивания первых струек молока.

При сравнении графиков молокоотдачи у коров до и после изменения порядка подготовки вымени коров к доению оказалось, что интенсивность молокоотдачи была выше при начале подготовки вымени со сдаивания первых струек молока, несколько выше был удой (на 0,26 л на корову), однако количество субклинических маститов у коров оставалось высоким (до 55,2%). После включения в технологию операции обработки сосков вымени после доения 0,1% раствором йода с глицерином через три недели количество субклинических маститов уменьшилось на 24,6%) (до 30,6%).

На молочном комплексе ООО «Новая Нива» Володарского района коров доят в доильно-молочном блоке на установке «Елочка» 2х12 с быстрым выходом – при изменении существовавшей технологии доения, когда каждый мастер машинного доения доил коров в одном ряду доильной установки и за каждый цикл готовил и одевал доильные стаканы на двух коров на технологию, когда один дояр обслуживал по 0,5 части двух рядов коров на установке и за один цикл готовил к доению и одевал доильные стаканы на вымя трех коров удалось снизить продолжительность выдаивания 12 коров (одного ряда) в начале на 2,9 минуты, а спустя месяц, при полном освоении новой технологии и приобретении соответствующего опыта доярками – на 5,4 минуты по сравнению с раннее существовавшей технологией, Сразу после внедрения новой технологии время выдаивания 600 коров за одно доение сократилось на 2 часа 25 минут, а за два доения – на 4 часа 50 минут. А это значит экономятся энергоресурсы, повышается производительность труда, увеличивается продолжительность отдыха животных, что при прочих равных условиях будет способствовать повышению продуктивности животных, эффективности молочного скотоводства.

Использование прогрессивных технологических приемов при подготовке к доению, соблюдение санитарии, профилактики маститов способствует увеличению молочной продуктивности коров, повышению качества молока и более высокой рентабельности молочного скотоводства.

Список использованной литературы:

1. Солошенко В.М. Основные направления повышения эффективности организации кормовой базы молочного скотоводства / В.М. Солошенко, В.И. Векленко, И.Я. Пигорев // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 6. – С. 7-13 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-napravleniya-povysheniya-effektivnosti-organizatsii-kormovoy-bazy-molochnogo-skotovodstva (дата обращения: 15.09.2021)

2. Столярова О.А. Проблемы современного фермерства в развитии молочного скотоводства / О.А. Столярова, А.В. Шатова, Ю.В. Решеткина // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2021. – № 1. – С. 62-64 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-sovremennogo-fermerstva-v-razvitii-molochnogo-skotovodstva (дата обращения: 15.09.2021)

УДК 633.11:632.51:632.934.1:631.559

ВЛИЯНИЕ ГЕРБИЦИДОВ ФЕНИЗАН И ЛОРНЕТ НА СТРУКТУРУ БИОЛОГИЧЕСКОГО УРОЖАЯ

Моисеев Степан Александрович,
Мордовский государственный университет
им. Н.П. Огарева, г. Саранск

E-mail: mioseevs@gmail.com

Рябкин Евгений Алексеевич,
Мордовский государственный университет
им Н.П. Огарева, г. Саранск

E-mail: e.ryabkin@mail.ru

Каргин Василий Иванович,
Мордовский государственный университет
им Н.П. Огарева, г. Саранск

E-mail: kafedra_ tpprp@agro.mrsu.ru

Камалихин Владимир Евгеньевич,
Мордовский государственный университет
им Н.П. Огарева, г. Саранск

E-mail: kafedra_ tpprp@agro.mrsu.ru

Аннотация. *Сорная растительность обладает высокой конкурентоспособностью с культурными растениями озимой пшеницы. Благодаря своей развитой корневой системе, сорняки быстрее потребляют влагу и питательные вещества из почвы нежели культурные растения озимой пшеницы, тем самым подавляют их рост, развитие и устойчивость к неблагоприятным факторам. Все это приводит к получению низкого и некачественного урожая. Чтобы этого не допустить, прибегают к применению баковой смеси гербицидов, что позволяет эффективно бороться с сорными растениями.*

В статье приведены результаты опытов по определению структуры биологического урожая озимой пшеницы в зависимости от применения двух гербицидов и их сочетания.

Abstract. *Weed vegetation has a high competitiveness with cultivated plants of winter wheat. Due to their developed root system, weeds consume moisture and nutrients from the soil faster than winter wheat crops, thereby inhibiting their growth, development and resistance to adverse factors. All this leads to a low and low-quality harvest. To avoid this, they resort to the use of a tank mixture of herbicides, which makes it possible to effectively combat weeds.*

The article presents the results of experiments to determine the structure of the biological yield of winter wheat, depending on the use of two herbicides and their combination.

Ключевые слова: *озимая пшеница, гербициды, обработка, сорняки, опыт, эффективность, смесь, соотношение, масса 1000 семян, биологическая урожайность.*

Key words: *winter wheat, herbicides, treatment, weeds, experience, efficiency, mix, ratio, weight of 1000 seeds, biological yield.*

Сорная растительность негативно влияет на посевы озимой пшеницы. Вредоносная активность сорняков начинается с появления всходов озимой пшеницы и продолжается в течение всей вегетации. Сорняки, благодаря своей развитой корневой системе, способны извлекать из почвы влагу, питательные вещества и развиваться быстрее культурных растений озимой пшеницы, в результате чего растения озимой пшеницы теряют способность нормального роста и развития. Аналогично происходит и с источником света для посевов озимой пшеницы. Из-за своего бурного роста сорные растения с легкостью затеняют культурные растения озимой пшеницы. Все это отрицательно влияет на посевы озимой пшеницы и приводит к низкому и некачественному урожаю. Если вовремя не прибегать к использованию химических средств защиты – гербицидов, то посевы озимой пшеницы будут постепенно угнетаться.

Но злоупотребление одного конкретного гербицида не всегда способно дать должный эффект, т.к. сорняки имеют способность приспосабливаться к действующему веществу препарата и снижают его эффект.

Для повышения эффективности в борьбе с сорной растительностью следует производить смену гербицидов или использовать баковую смесь из нескольких гербицидов [1].

Для нашего исследования мы использовали гербициды Фенизан, ВР и Лорнет, ВР компании ЗАО «Щёлково Агрохим».

Данные гербициды позволяют отлично справляться с широким спектром сорных растений, уничтожая их надземную и корневую часть, обладают синергизмом, т. е. дополняют друг друга при совместном применении, обладают способностью быстрого разложения в почве [2].

Гербицид Фенизан выпускается в форме водного раствора (ВР). В гербициде Фенизан используются следующие действующие вещества: дикамба, хлорсульфорон. Их использование демонстрирует повышенный эффект препарата, т. к. дикамба вызывает патологическое вытягивание верхушек стебля чувствительных сорняков, а хлорсульфорон угнетает синтез аминокислот, тем самым тормозит рост и развитие сорной растительности. Гербицид Фенизан направлен на борьбу широкого спектра сорняков, в том числе устойчивых к 2,4-Д и МЦПА, и некоторых многолетних двудольных сорняков.

Гербицид Лорнет выпускается в форме водного раствора (ВР). В качестве действующего вещества имеет клопиралид. Клопиралид через листья и корни проникает внутрь сорного растения и действует на клеточном уровне, в результате чего тормозится рост сорняков. Максимальная эффективность препарата достигается при использовании его при температуре 10-25 °С по

листьям молодых сорных растений. Препарат совместим с большей частью гербицидов.

Исследования проводились в РМ в 2020-2021 году в условиях ООО «Луньга» Ардатовского района РМ с сортом озимой пшеницы Московская 39 по изучению влияния гербицидов на засоренность посевов.

Опыт был заложен по следующей схеме:

1) Контроль (без применения гербицидов);
2) Фенизан (0,15 л/га);
3) Лорнет (0,3 л/га);
4) Фенизан (0,2 л/га) + Лорнет (0,5 л/га).

Почвой опытного участка послужил чернозем выщелоченный. По гранулометрическому составу данный тип почвы характеризуется как тяжелосуглинистый, среднемощный. По степени кислотности – почва характеризуется как слабокислая-нейтральная.

В качестве предшественника использовался чистый пар. Норма высева – 4 млн. всхожих семян на 1 га. Климатические условия благоприятны для успешного возделывания озимой пшеницы. Посев проводился в сроки с 25 августа по 5 сентября.

Обработка почвы – классическая для данной природной зоны.

Делянки в опыте располагались систематически в трехкратной повторности. Учетная площадь делянки составляла 30 $м^2$. Расстояние между делянками варьировалось от 100 до 120 метров.

Общее число делянок составляло 12 штук.

Закладка полевых опытов осуществлялась в соответствии с методическими указаниями.

Обработка гербицидами проводилась в фазу кущения изучаемой культуры с помощью трактора МТЗ-1221 и агрегата ОП-2000. Обработка гербицидами проводилась в один день сплошным способом. Норма расхода рабочей жидкости – 200-300 л/га.

Полученные данные обрабатывались на ПЭВМ с помощью статистической программы «STAT». В процессе обработки данных использовался метод дисперсионного анализа по Б. А. Доспехову [4].

Учет засоренности осуществлялся спустя 4 недели после опрыскивания гербицидами. Учет проводился в виде количественного анализа: в каждой делянке бралось по 5 учетных площадок размером 0,3 $м^2$. На учётных площадках производился поштучный отбор жизнеспособных сорных растений [5].

Изучение влияния гербицидов на структуру биологического урожая озимой пшеницы представлено в таблице 1.

Таблица 1

Влияние гербицидов на структуру биологического урожая озимой пшеницы

Вариант опыта	Число стеблей, шт./м^2	Масса зерна с колоса, г	Число зерен в колосе, шт.	Масса 1000 зерен, г	Биологическая урожайность, т/га
Контроль (без применения гербицидов)	460	0,8	27,6	36,6	3,7
Фенизан (0,15 л/га)	592	1,0	30,2	39,5	5,9
Лорнет (0,3 л/га)	540	0,9	29,7	38,9	4,9
Фенизан (0,2 л/га) + Лорнет (0,5 л/га)	714	1,1	33,4	42,3	7,8
$НСР_{05}$	5,8	0,2	1,6	0,6	1,0

По результатам таблицы 1 применение гербицидов оказало значительное влияние на число стеблей. В контроле данный показатель составил 460 шт./м^2. В варианте, в котором использовался гербицид Фенизан (0,15 л/га) – 592 шт./м^2, что на 22 % выше значения в контроле. При использовании гербицида Лорнет (0,3 л/га) число стеблей составило 540 шт./м^2, что выше на 14 % значения в контроле. При применении баковой смеси Фенизан (0,2 л/га) + Лорнет (0,5 л/га) в соотношении 40/60 %, число стеблей составило 714 шт./м^2, что на 35,5 % выше значения в контроле.

Масса зерна с колоса варьировала в пределах от 0,8 г до 1,1 г. Наименьшая масса зерна с колоса отмечена на контроле – 0,8 г. Наивысшая масса зерна с колоса отмечена на варианте, в котором применялась баковая смесь двух гербицидов Фенизан (0,2 л/га) + Лорнет (0,5 л/га) в соотношении 40/60 %.

Самый высокий показатель числа зерна в колосе был отмечен на варианте с использованием баковой смеси гербицидов Фенизан (0,2 л/га) + Лорнет (0,5 л/га) в соотношении 40/60 % и составил – 33,4 шт. Несколько хуже себя показали варианты с применением одного гербицида Фенизан (0,15 л/га) и одного гербицида Лорнет (0,3 л/га) – 30,2 шт. и 29,7 шт. соответственно. Самый низкий показатель числа зерна в колосе отмечен на контроле – 27,6 шт.

Масса 1000 зерен была наивысшей на варианте с применением баковой смеси гербицидов Фенизан (0,2 л/га) + Лорнет (0,5 л/га) в соотношении 40/60 % и составила – 42,3 г. На контроле этот показатель был на 5,7 г ниже. На остальных вариантах существенной разницы не наблюдалось.

Самая низкая биологическая урожайность отмечена на контроле – 3,7 т/га. Наивысшая биологическая урожайность отмечена на варианте с применением баковой смеси гербицидов Фенизан (0,2 л/га) + Лорнет (0,5 л/га) в соотношении 40/60 % и составила – 7,8 т/га. Между ними расположились остальные варианты. Так, при применении одного гербицида Фенизан (0,15 л/га) показатель биологический урожайности составил 5,9 т/га, а при применении одного гербицида Лорнет (0,3 л/га) – 4,9 т/га.

Применение узконаправленных гербицидов в баковой смеси позволяет достигнуть максимального эффекта в подавлении сорной растительности. Так, при их использовании посевы озимой пшеницы перестают угнетаться сорняками, что позволяет озимой пшенице активно расти и развиваться, и в дальнейшем получить высокий и качественный урожай зерна [3].

Результаты наших исследований показали, что самые высокие показатели структуры биологического урожая были отмечены на варианте совместного использования двух гербицидов Фенизан + Лорнет в соотношении 40/60 %, число стеблей составило 714 шт./м^2, масса зерна с колоса – 1,1 г, число зерен в колосе – 33,4 шт., масса 1000 зерен – 42,3 г, биологическая урожайность – 7,8 т/га.

Благодаря использованию баковой смеси гербицидов достигается их сбалансированность, действующие вещества раскрываются наиболее полно и действуют совместно более эффективнее, чем по отдельности.

Список использованной литературы:

1. Тюльменков Е.Л. Дифференцировать уход за посевами пшеницы: тез. докл. науч.-произв. конф. / Е.Л. Тюльменков. – Вильнюс, 1981. – С. 88-89.
2. Список пестицидов и агрохимикатов, разрешённых к применению на территории Российской Федерации, 2012 год // Приложение к журналу «Защита и карантин растений». – 2012. – № 4. – С. 226-402.
3. Новожилов К.В. Средства защиты растений: книга / К.В. Новожилов. – М.: Колос, 2011. – 244 с.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта: книга / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 381 с.
5. Методические указания по регистрационным испытаниям пестицидов в части биологической эффективности. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. – 80 с.

УДК 633.162:632.981.5

ВЛИЯНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОТРАВИТЕЛЕЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕРНА ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ

Моисеев Степан Александрович,
Мордовский государственный университет
им. Н.П. Огарева, г. Саранск

E-mail: mioseevs@gmail.com

Рябкин Евгений Алексеевич,
Мордовский государственный университет
им Н.П. Огарева, г. Саранск

E-mail: e.ryabkin@mail.ru

Каргин Василий Иванович,
Мордовский государственный университет
им Н.П. Огарева, г. Саранск

E-mail: kafedra_ tpprp@agro.mrsu.ru

Камалихин Владимир Евгеньевич,
Мордовский государственный университет
им Н.П. Огарева, г. Саранск

E-mail: kafedra_ tpprp@agro.mrsu.ru

Аннотация. *Применение средств защиты растений направлено на обеспечение благоприятных условий для развития сельскохозяйственных растений. Поражение растений болезнями или вредителями в период наиболее интенсивного их роста может заметно отразиться на их продуктивности. Использование протравителей позволяет защитить растения в фазы прорастания и всходов. В статье приведены результаты опытов по изучению влияния инсектицидного протравителя Табу, ВСК и фунгицидного протравителя Виал Трио, ВСК на урожайность ярового ячменя.*

Abstract. *The use of plant protection products is aimed at providing favorable conditions for the development of agricultural plants. The defeat of plants by diseases or pests during the period of their most intensive growth can significantly affect their productivity. The use of protectants allows you to protect plants during the germination and germination phases. The article presents the results of experiments to study the effect of the insecticidal protectant Tabu, VSK and the fungicidal protectant Vial Trio, VSK on the yield of spring barley.*

Ключевые слова: *яровой ячмень, протравитель, обработка, урожайность, фаза прорастания, прибавка к контролю.*

Key words: *spring barley, mordant, processing, yield, germination phase, addition to control.*

Действие вредных объектов негативно сказывается на растениях и, как следствие, на урожайности. Только используя высокоэффективные методы борьбы с вредителями и болезнями, можно добиться высоких урожаев [1].

Риск поражения семенного материала снижается при протравливании инсектицидным протравителем. Сразу после посева и в фазу всходов и прорастания количество вредителей заметно снижается [2].

Обработка фунгицидным протравителем позволяет уничтожить споры грибов, возбудителей болезней, которые могут сохраняться в зерне на протяжении всего периода хранения. Также обработка фунгицидным протравителем снижает уровень развития почвенных инфекций [4].

Целью нашего исследования является изучение влияния протравителей Виал Трио, ВСК и Табу, ВСК по отдельности и при совместном применении на урожайность посевов ярового ячменя. Инсектицидный протравитель Табу, ВСК, выпускающийся в форме водно-суспензионного концентрата (ВСК), который содержит 500 г/л имидаклоприда. Фунгицидный протравитель Виал Трио, ВСК, выпускающийся в форме водно-суспензионного концентрата (ВСК), содержит в своём составе три активных действующих вещества: прохлораз, 120 г/л, тиабендазол, 30 г/л, ципроконазол, 5 г/л.

В задачу исследований входило провести сравнительный анализ урожайности посевов ярового ячменя при использовании разных комбинаций протравителей.

Исследования проводились в РМ в 2020 году на базе полей ООО «Луньга» Ардатовского района. Сорт ярового ячменя – Зазерский-85.

Почва опытного участка – чернозем выщелоченный. По гранулометрическому составу – тяжелосуглинистый, среднемощный. Согласно классификации, почва опытного участка характеризуется средним содержанием гумуса в пахотном слое: 7,6 % и азота 0,37 %. По степени кислотности почва характеризуется как слабокислая – нейтральная. Предшественник – чистый пар. Норма высева – 5,0 млн шт. на 1 га. Посев осуществлялся 5 апреля. Климатические условия благоприятны для успешного возделывания ярового ячменя. Обработка почвы – классическая для данной природной зоны. На опытном поле были размещены делянки площадью по 30 $м^2$ каждая. Делянки располагались в типичных местах поля. Расстояние между делянками 100-120 метров.

Опыт был заложен по следующей схеме:

1) Без протравителя (контроль);
2) Протравитель (Виал Трио, ВСК – 1,2 л/т);
3) Инсектицидный протравитель (Табу, ВСК – 0,5 л/т);
4) Протравитель (Виал Трио, ВСК – 1,2 л/т) + инсектицидный протравитель (Табу, ВСК – 0,5 л/т).

Повторность опыта – трёхкратная. Общее число делянок составило 12 штук. Обработку протравителями проводили непосредственно перед посевом ярового ячменя [5]. Обработка полученных данных проводилась на ПЭВМ с использованием статистических программ. Был использован дисперсионный метод анализа по Б. А. Доспехову [3].

Урожайность является самым важным показателем при возделывании сельскохозяйственных культур, именно по динамике данного показателя можно судить об эффективности использования того или иного препарата.

Урожайность ярового ячменя приведена в таблице 1, она получена в 2020 г.

Таблица 1

Влияние протравителей на урожайность ярового ячменя

Варианты опыта	Урожайность, т/га	Прибавка к контролю	
		т/га	%
Без протравителя (контроль)	2,9	-	-
Виал Трио, ВСК (1,2 л/т)	3,3	0,4	12,1
Табу, ВСК (0,5 л/т)	3,5	0,6	17,1
Виал Трио, ВСК (1,2 л/т) + Табу, ВСК (0,5 л/т)	4,3	1,4	32,6
НСР(0,5 частных различий)	0,11	-	-

Проанализировав данные таблицы, можно сделать вывод, что наилучшую урожайность ярового ячменя демонстрирует вариант опыта с совместным применением двух протравителей, только так можно добиться защиты посевов как от вредоносных насекомых, так и от болезней. Прибавка к контролю достигать 32 %.

Использование одного протравителя повышает урожайность относительно контроля, но незначительно. Также использование только одного препарата может негативно сказаться на фитосанитарном состоянии полей и распространению вредных объектов, на которые действие протравителя не распространяются.

Наиболее полную защиту продемонстрировал вариант с совместным применением двух протравителей. Они взаимно дополняют действие друг друга и защищают посевы как от вредителей, так и от болезней.

Список использованной литературы:

1. Власова Л.М. Эффективность инсекто-фунгицидных смесей для обработки семян ярового ячменя / Л.М. Власова. – Текст: непосредственный // Защита и карантин растений. – 2017. – № 4. – С. 14-15.

2. Новожилов К.В. Средства защиты растений (пестициды): справочник / К.В. Новожилов, В.И. Долженко. – М.: Агрорус, 2011. – 244 с.

3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта: (с основами статистической обработки результатов исследований): учебник для студентов высших сельскохозяйственных учебных заведений по агрономическим специальностям / Б.А. Доспехов. – Изд. 6-е, стер., перепеч. с 5-го изд. 1985 г. – Москва: Альянс, 2011. – 350 с.

4. Список пестицидов и агрохимикатов, разрешённых к применению на территории Российской Федерации, 2012 год // Приложение к журналу «Защита и карантин растений». – 2012. – № 4. – С. 226-402.

5. Методические указания по регистрационным испытаниям пестицидов в части биологической эффективности. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. – 80 с.

УДК 338.436.3

АГРОХОЛДИНГИ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ

Савранская Яна Владимировна,
Донбасская аграрная академия, г. Макеевка

E-mail: savralex@yandex.ru

Аннотация. *В статье раскрывается вопрос функционирования агрохолдингов в структуре агропромышленного комплекса. Представлены ключевые мотивы создания вертикально-интегрированных структур в агропромышленном комплексе, основные проблемы создания и функционирования агрохолдингов. Выделены позитивные и негативные последствия распространения агрохолдингов в структуре агропромышленного комплекса.*

Abstract. *The article reveals the issue of the functioning of agricultural holdings in the structure of the agro-industrial complex. The key motives for the creation of vertically integrated structures in the agro-industrial complex, the main problems of the creation and functioning of agricultural holdings are presented. The positive and negative consequences of the spread of agricultural holdings in the structure of the agro-industrial complex are highlighted.*

Ключевые слова: *агрохолдинг, вертикальная интеграция, механизмы управления агробизнесом, специфика.*

Key words: *agroholding, vertical integration, agribusiness management mechanisms, specifics.*

При решении задач восстановления и развития агропромышленного комплекса (АПК) первостепенное значение имеет сближение экономических интересов сельхозпроизводителей и перерабатывающих предприятий. Кроме того, необходим эффективный контроль и управление всей производственной, перерабатывающей и с бытовой цепочкой сельскохозяйственной продукции. Этот контроль может осуществляться посредством вертикальной интеграции.

Одной из форм интеграции является создание агроформирований холдингового типа. Агрохолдинг – это образование в агропродовольственной сфере групп плиц, связанных не только имущественной, договорной и управленческой зависимостью, но и интегрируемыми связями по продвижению продукции производственно-технологической цепи. В экономической литературе рассматривается преимущественно один критерий классификации, согласно которому выделяют чистые холдинги (центр осуществляет только финансовое управление) и смешанные (сочетание финансового со стратегическим производственным управлением) [1]. Цель создания холдинга – консолидация контрольного пакета акций, укрепление производственных связей и обеспечение структурной целостности отрасли [2].

Схематично агропродовольственные холдинги можно представить следующим образом, как на рисунке 1.



Рис 1 Схематическое представление агропромышленного комплекса

Из рисунка 1 видно, что к агропродовольственным холдингам относятся несельскохозяйственные компании:

– торгующие сельскохозяйственной продукцией;

– покупающие сельскохозяйственное сырье (перерабатывающие предприятия);

– компании-поставщики ресурсов для сельского хозяйства (комбикорма, удобрения, сельхозтехника);

– компании, непосредственно не связанные с сельским хозяйством (например, металлургические предприятия).

Кроме того, агропродовольственные холдинги – это компании, которые организуют самостоятельное производство сельскохозяйственной продукции (то есть интеграция под единой собственностью).

Наконец, организация сельскохозяйственного производства агрохолдингами осуществляется либо с использованием активов бывших сельхозпредприятий, приобретенных, в частности, в ходе процедуры банкротств, либо новых активов, приобретенных агрохолдингами, начавшими сельхозпроизводство. Сельскохозяйственное производство ведется агрохолдингами на земле, полученной в пользование (аренда пая, участка) либо в собственность (в случае покупки). Возможны случаи внесения земли в уставной капитал создаваемой компании [3].

Создание агрохолдингов преследует достижение следующих целей:

1. Операционные:
– экономия на масштабе производства;
– экономия за счет направления развития;
– наращивание ресурсов и доли на рынке;
– комбинирование взаимодополняющих ресурсов.

2. Финансовые:
– мобилизация финансовых ресурсов;
– диверсификация хозяйственной деятельности;
– экономия на налогах;
– снижение затрат на финансирование.

3. Инвестиционные:
– использование свободных денежных средств;
– приобретение земли и активов;
– промежуточные приобретения.

В АПК принято выделять два вида холдинговых структур:

– договорные холдинги, созданные на основе договора о стратегическом сотрудничестве между участниками объединения;

– имущественные холдинги, созданные на основе механизмов корпоративного (имущественного) контроля над активами дочерних компаний.

Создание холдинговой структуры в АПК часто используется как средство диверсификации бизнеса, где одна фирма управляет несколькими организациями с различными видами производственно-хозяйственной деятельности. При этом каждая дочерняя организация подвержена разной степени контроля со стороны материнской компании.

Специфика агрохолдингов во многом зависит от вида межфирменных интеграционных связей между их участниками. В частности, следует выделить внутригрупповые отношения:

а) горизонтальная интеграция – создается поставщиками одинаковой продукции для увеличения серийности производства или улучшения специализации участников объединения при увеличении конкуренции;

б) вертикальная интеграция – фирмы, связь которых осуществляется последовательностью стадий производства (торговли). Они повышают конкурентоспособность с помощью вертикальной интеграции, гарантирующей бесперебойную работу на протяжении всего цикла создания и реализации товара;

в) родовая интеграция – сюда входят объединения фирм, не связанных общей производственной деятельностью или фирмы производитель-поставщик. Сливаются фирмы для взаимовыгодного сотрудничества;

г) конгломеративная интеграция - создание объединений не связанных компаний с целью снижения рисков (финансовых и операционных) диверсификацией деятельности;

д) целевая интеграция – целевые объединения малых и средних предприятий с целью выполнения общих функций. Это может быть маркетинг, реклама, товарные знаки;

е) стратегическая интеграция – создание стратегического альянса в компаниях для завоевания конкурентных преимуществ [4].

Основными мотивами создания вертикально-интегрированной агропромышленной корпорации являются:

– сравнительно низкие входные барьеры сельскохозяйственного рынка;

– относительно низкий уровень конкуренции в агробизнесе;

– диверсификация производственно-хозяйственной деятельности участников объединения;

– участие в формировании сельскохозяйственного рынка на мезо-макро-уровнях;

– снижение уровня коммерческих рисков.

Несмотря на широкое распространение холдингов в АПК остается нерешенным комплекс как теоретико-методологических, так и организационно-экономических проблем их создания и функционирования, в том числе:

– наличие пробелов в понятийном аппарате холдинговых структур;

– не исследованы вопросы экономической оценки синергетического эффекта от создания, функционирования холдинговых структур;

– проблемы согласования организационных аспектов стратегического и оперативного планирования.

Обобщение опыта функционирования агрохолдинговых структур АПК свидетельствует о наличии целого ряда существенных проблем регулирования системы распределительных отношений, основными из которых являются [5]:

– отсутствие общепризнанных методик определения научно обоснованного уровня рентабельности производства и переработки сельскохозяйственной продукции, а также уровня торговой надбавки, учитывающего «реальный вклад» участников интегрированного формирования в совместную производственно-хозяйственную деятельность;

– сложность научного обоснования критериев, лежащих в основе формирования пропорций распределения выручки от реализации конечной продукции интегрированного формирования;

– трудности, связанные с определением нормативной базы, которая должна формироваться индивидуально для каждого субъекта хозяйствования;

– сложность организации достаточно полного учета природных, экономических условий хозяйствования участников интегрированного формирования.

Выделяют следующие способы создания агрохолдингов в АПК на основе процедур перераспределения прав собственности, корпоратизации межхозяйственных связей и отношений [6]:

– слияние и поглощение;

– приобретение контрольных, блокирующих пакетов акций (долей уставного капитала);

– выделение дочерних компаний и создание группы взаимосвязанных предприятий;

– приватизация государственного имущества в территориальном АПК;

– заключение договоров о дилерском участии.

К положительному эффекту от создания и функционирования агрохолдингов можно отнести следующее:

– привлечение дополнительных инвестиций в АПК;

– модернизация основных производственных фондов организаций АПК;

– внедрение в производственный процесс новых технологий;

– возможность регулирования межотраслевых связей;

– формирование полной производственно-технологической цепи (в рамках агрохолдингов);

– рост налоговых поступлений в бюджеты соответствующих уровней;

– дополнительное создание рабочих мест.

Отрицательный эффект от развития агрохолдингов состоит в следующем:

– антиконкурентная политика агрохолдингов, монополизация отдельных сфер АПК;

– снижение уровня конкуренции на рынке сельскохозяйственного сырья, продовольствия;

– передел сфер влияния в отраслях территориального АПК;

– несоблюдение правовых норм регулирования экономических отношений инвесторов с сельхозпроизводителями, собственниками земельных долей [5; 7].

Отмечая положительный аспекты деятельности агрохолдингов в сельском хозяйстве, следует еще раз подчеркнуть их связь с притоком в сектор долгосрочных инвестиций, поскольку ни государство (через бюджеты разных уровней), ни тем более сельскохозяйственные производители обеспечить аграрный сектор инвестициями не могут.

Сокращению уровня убыточности сельскохозяйственных предприятий также в значительной степени способствовал приход в сельское хозяйство крупных «внешних» инвесторов. Выстраиваются новые системы связей с сельхозпроизводителями, включающие, сезонное и среднесрочное кредитование, установление более высокого уровня цен с целью привлечения сырья на переработку, переоборудование ферм, покупку скота и обновление техники на фермах за счет несельскохозяйственных компаний.

С другой стороны, деятельность агрохолдингов порождает ряд серьезных проблем, которые еще требуют своего анализа и осмысления. Возникновение агрохолдингов связывают с проблемой монополизации если не отрасли, то во всяком случае местных и региональных рынков, с соответствующим негативным воздействием на интеграционные процессы [2].

Специфическими характеристиками процесса интеграции в АПК на современном этапе экономического развития являются:

– расширение пространства интеграционного взаимодействия;

– глобальный характер процессов интеграционного взаимодействия субъектов АПК (включение в интеграционные процессы мегакорпораций);

– поэтапная диверсификация интегрированных корпораций, формирование кластеров, аграрнопромышленных сетей в АПК мезоуровня;

– изменение технологического базиса и состава субъектов интеграции в ходе постиндустриальных преобразований;

– доминирование агрохолдинговых структур среди корпоративных форм объединений в АПК мезоуровня;

– рост требований к конкурентоспособности интегрированных структур.

Экономические реалии интеграции в АПК в современном мире требуют понимания и осознания всех возможностей и угроз, разных проявлений процесса интеграции хозяйственных связей и отношений, положительных и отрицательных последствий создания агрохолдингов и их влияние на развитие сельских районов. Вместе с тем, в настоящее время государственная политика не создает необходимых условий для развития многоукладного сельскохозяйственного производства. При участии и активной поддержке государства создаются крупные агрохолдинги, происходит сращивание власти и корпоративного бизнеса на фоне отсутствия должной государственной поддержки малых форм агробизнеса. Государство на макро-уровне предпочитает не вмешиваться в экономику села, в распределение сельскохозяйственных активов, уступив место бизнесу и всеобщей капитализации [8; 9; 10].

Неравномерность объемов производства продукции АПК и прироста населения неизбежно приведет к перераспределению в мире ресурсов и продовольствия [6].

Суть современной агропромышленной интеграции заключается в объединении независимых экономических единиц в единую структуру с целью концентрации капитала, трудовых ресурсов и производственной инфраструктуры для получения максимального экономического эффекта, повышения производительности труда и увеличения объемов производства, что особенно важно среди условий ограниченных ресурсов всех видов, диверсификации производства, расширения рынков сбыта продукции и увеличения рентабельности производства.

Наибольшее развитие получила вертикальная интеграция, в основном в виде агрохолдингов. Как и любая другая структура собственности, сельскохозяйственные объекты представляют собой все этапы процесса производства и продажи, от производства первичной сельскохозяйственной и животноводческой продукции до доставки конечного продукта потребителям через торговые сети и фирменные магазины.

Увеличение количества успешно работающих агропромышленных формирований в виде агрохолдингов формирует конкурентную среду в сфере переработки сельскохозяйственной продукции, которое заставляет участников агропромышленного производства производить более качественные продовольственные товары по конкурентоспособной цене. Создание интеграционных агропромышленных формирований позволяет соединить между собой процессы производства, переработки и реализации продукции, расширить финансовую базу участников, повысить качество и ассортимент продукции, ускорить оборачиваемость оборотных средств, сократить издержки от совместной информационной и управленческой деятельности, устранить посреднические структуры, снизить потери продукции и увеличить доходность производства сельскохозяйственных товаропроизводителей на основе внедрения достижений научно-технического прогресса.

Список использованной литературы:

1. Развитие интегрированных формирований в АПК: автореферат дис. ... кандидата экономических наук: 08.00.05 / Фролов Иван Владимирович. – Воронеж, 2012. – 24 с.

2. Ермалинская Н.В. Кооперация в агропромышленном комплексе: учеб. пособие / Н.В. Ермалинская, Е.А. Кожевников; М-во образования Респ. Беларусь, Гомел. гос. техн. ун-т им. П.О. Сухого. – Гомель: ГГТУ им. П.О. Сухого, 2016. – 191 с.

3. Вертикальная интеграция в продовольственном комплексе России / Храмова И.Г., Серова Е.В.; Институт экономики переходного периода. – Москва, 2002. – 49 с.

4. Пшизова А.Р. Некоторые аспекты формирования системы показателей качества и результативности управления регионом / А.Р. Пшизова, С.А. Хатукай // Экономика и предпринимательство. – 2016. – № 6 (71). – С. 196-199.

5. Мокрушин А.А. Проблемы организации системы интраэкономического взаимодействия субъектов агрохолдинговых структур / А.А. Мокрушин // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2008. – № 35. – С. 98-109.

6. Развитие интеграционных процессов в аграрной сфере экономики: автореферат дис. ... доктора экономических наук: 08.00.05 / Лещева Марина Генриховна. – Ставрополь, 2008. – 49 с.

7. Керашев А.А. Проблемы и перспективы развития межотраслевого обмена в территориальном АПК на основе механизмов корпоративной интеграции / А.А. Керашев, А.А. Мокрушин, В.В. Прохорова // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 5: Экономика. – 2015. – № 4 (170). – С. 173-180.

8. Макарова В.А. Актуальные вопросы организации финансового управления в холдинговых структурах. – СПб: Изд-во НИУ «ВШЭ», 2012.

9. Александрова Л.А. Промышленная интеграция: Кластеры versus холдинги / Л.А. Александрова // Вестник СГСЭУ. – 2014. – № 2. – С. 25-29.

10. Тамов А.А. Роль агропромышленного комплекса в реализации региональных интересов / А.А. Тамов // Экономист. – 2002. – № 4. – С. 84.

ПРОМЫШЛЕННОСТЬ И СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Международный научный журнал

Выпуск № 11 / 2021

Подписано в печать 15.11.2021

Рабочая группа по выпуску журнала

Ответственный редактор: Морозова И.С.
Редактор: Гараничева О.Е.
Верстка: Мищенко П.А.

Издано при поддержке
ГОУ ВПО «Донбасская
аграрная академия»

ГОУ ВПО «Донбасская аграрная академия»
приглашает к сотрудничеству студентов, магистрантов,
аспирантов, докторантов, а также других лиц,
занимающихся научными исследованиями,
опубликовать рукописи в электронном журнале
«Промышленность и сельское хозяйство».

Контакты:

E-mail: donagra@yandex.ua
Сайт: http://donagra.ru

